Anno 4° - 29ª Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.000	Lit.
Arretrato	» 3.200	» 5.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	»
Abbonamento annuo	» 33.000	» 50.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©
☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO
☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 4 Rivista 29ª

SOMMARIO

Aprile 1986

Riprendiamo con queste poche righe il dialogo interrotto qualche tempo fa, per il momento di particolare superlavoro (campagna abbonamenti, pianificazione delle annate, nuove iniziative) e, per la grande quantità di articoli, ai quali dobbiamo fare posto.
Molti di Voi avranno notato lo sforzo per impostare progetti di ampio respiro, per far si che ciascun argomento non resti isolato, ma che gli articoli presentati ed i problemi posti, siano discussi ed approfonditi in maniera esauriente e completa da Rivista in Rivista e da diversi Autori.
Un esempio fra i tanti: il problema della conversione frequenza-tensione, esaminato in un verso dall'articolo «Il VCC», nell'altro con l'articolo «Convertitore f/V».
E la realizzazione di un sogno attuale, la ricezione da satelliti? E gli aggiornamenti nei nuovi componenti? E i reportage delle più importanti mostre dell'elettronica? E il Surplus, che surplus non è? E le notizie informative, come pause, per il piacere di saperlo? E quant'altro da rendere lunghissima tale esposizione.
Così anche se siete lontani dai grandi centri potrete essere sempre informati su ciò che «bolle in pentola».
Il proporVi mensilmente una Rivista sempre ricca di argomenti, esteticamente gradevole, non è un piccolo sforzo ma che onestamente vuole giustificare la Vostra spesa e la moltitudine dei nostri Lettori che giorno dopo giorno aumenta considerevolmente (è il nostro modo di ricambiare il Vostro tangibile sostegno e divulgazione).
Questa è Elettronica Flash, una Rivista che non stà a guardare, ma che si adopera affinché Voi, che ci seguite con tanta attenzione, possiate avere un servizio sempre migliore.
In linea con questi nostri principi, vorremmo compiere un ulteriore sforzo, per presentarVi periodicamente, un progetto di grande utilità ed affidabilità, studiato e progettato dal nostro laboratorio, del quale renderemmo eventualmente disponibile il circuito stampato e il KIT completo. La cosa Vi interessa? Vi è utile? Fateci sapere il vostro parere.
Un ulteriore programma? Il nostro Collaboratore T. Carnacina, Vi presenterà di volta in volta con il Suo sistema, unico nel suo genere, i vari modi di come realizzare il RADIATORE di una Yagi e, così altre antenne.
Fare delle scelte, intraprendere una strada anziché un'altra è sempre difficile; lo è ancora di più quando ciò che stà a cuore è la soddisfazione non personale, ma di altre persone.
È per questo che noi riteniamo fondamentale lo scambio di idee con Voi che ci leggete, dando un senso al nostro lavoro.
Dunque comunicateci le Vostre opinioni, le Vostre necessità, il vostro disappunto per questo o quello articolo. Noi terremo di grande conto ogni cosa che ci direte, come è sempre stato.
Non dimenticatelo; la Rivista siete Voi.
E ora un pubblico invito a tutti i nostri numerosi Collaboratori e a chi volesse collaborare: Elettronica Flash è oggi un canale di prestigio tale che ci onora il farne parte e quindi, essa attende sempre e, più numerosi, articoli di grande divulgazione e interesse, perché il nostro Lettore è un lettore intelligente e che da noi si aspetta sempre di più.
A questo punto Vi lasciamo ad un altro fittissimo numero di Elettronica Flash.
A presto e cordialità.

mercatino postelefonico

©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

EDIZIONE 1986 ANNUARIO FREQUENZE pag. 55 per ricevitori scanner 37-900 MHz comprendente freq. Italia settentrionale: Aeronautica (aeroporti tutta Italia) Marina (tutti mari italiani) servizi pubblici (suddivisione per regione) audio TV (prov. MI-CO-VA-BG-NO) L. 45.000 + s.p. Filtro soppressore intermodulazione per ricevitori scanner L. 60.000 + s.p.
Silvio Veniani - Viale Cassiodoro, 5 - 20145 Milano - Tel. 02/490934 (13÷14 e 20÷21).

VENDO tastiera senza contenitore, Keytronic - KTC A65, 53 tasti, L. 50.000. Inoltre 5 pannelli di lana di vetro, adatti per costruzione casse acustiche, cm. 20×20 ca. cad. totale mq. 2 a sole L. 25.000.
Maurizio Violi - Via Molinetto di Lor., 15 - 20094 Corsico (MI) - Tel. 02/4407292.

CERCO AN-APN1 - AN-APS13, tuning unit per AN-APR4 monitor APA38. Cambio o vendo 19 MK III completa di cofano e accessori più ricambi e posto telegrafo remoto il tutto come nuovo.
Ermanno Chiaravalli - Via Garibaldi 17 - 21100 Varese.

VENDO o cambio RTX 144 sintetizzato 25W ottimo RTX 144 portatile 1,5W AOR 800 canali ant. CB F2 - ant. 9 elementi Aldena per 144. Telecamera colori Panasonic a metà prezzo.
Mauro Pavani - C. Francia, 113 - 10097 Collegno (TO) - Tel. 011/7804025.

VENDO VIC 20, un anno di vita + registratore originale + un centinaio di programmi tra i migliori ed i più originali + manuale basic per VIC 20 con 20 programmi inclusi + 2 cartucce (Sargon il Chess e Star post) tutto prezzo conveniente in blocco o singoli. Telefonare o scrivere.
Andrea Mei - Via Elba, 11 - 00048 Nettuno (RM) - Tel. 9805145.

ACQUISTO linea Drake se non manomessa e in buone condizioni, fare offerta (prezzo ragionevole).
Romano Vignali - Via Acquala, 61 - 54030 Cinquale (MS) - Tel. 0585/348418.

REGISTRATORE Philips EL 3516/02 5 valvole con schema privo di supporti trascinanti 2 manopole e coperchio L. 15.000. Trasformatore per sweep generator an TRM 3 L. 15.000. Trasformatore circa 700W primario 220 secondario 6,3 2×100 1×200 1×300 VAC L. 30.000. C.Q. anni 70, 71, 72, 74 L. 20.000 annata. Cerco ricevitore Lafayette KT 200 anche non funzionante. Rispondo a tutti.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (20,30-21,30).

HO BISOGNO di soldi: vendo una radio vecchia Phonola funzionante, sintonizzatore stereo Amtron, ponte di misura R, L, C, autocostruito funzionante, dissaldatore professionale a pompetta 50W 220V, vari componenti di recupero, alcuni dischi a 78 giri in ottimo stato, tutto al miglior offerente!!! Telefonatemi sab. e don. ore pasti.
Gian maria Canaparo - C.so Acqui T., 178 - 14049 Nizza M. - Tel. 0141/721347.

COSTRUISCO effetti speciali per chitarra (tremolo, touch wam, fuzz ecc.) nonché veri sintetizzatori sempre per chitarra con VCO - VCF - VCA - LFO, generatore AR, oppure vendo schemi e traccia per circuito stampato. Tratto solo provincia di Macerata.
Luciano Burzacca - Via Roma, 401 - 62100 Macerata - Tel. 0733/35711.

VENDO RTX CB 40 CH AM 5W portatile base mobile a L. 150.000, completo di ant. magnetica e valigetta. Vendo diverse piastre di Elettronics km zeppe di componenti. Cerco RX OC 0-30 MHz o 118-170 MHz, cerco RX all mode HF - VHF - UHF a modico prezzo. Vendo C64 + drive + monitor + printer a L. 1.800.000 anche singole.
Calogero Bonasia - Via Pergusa, 218 - 94100 Enna.

VALVOLE 4CX250R nuove L. 120.000; Gasfet S3030, CF 300, NEC 41137, 3SK 97 L. 15.000; Transistors SHF BFG91A L. 7.000; BFQ 34 L. 24.000; Lineari UHF 25W L. 150.000, 65W L. 250.000 relays coassiali di potenza UHF, CX140D L. 37.000, CX520D L. 70.000, RM 120, 500W 18 GHz!! L. 250.000. Diodi H.F. 2800 L. 4.000, H.P. 1N6263 L. 3.000, BA481 L. 1.500.
IK5CON Riccardo Bozzi - Box 26 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/64736.

CERCO RTX CB GUASTO ALAN 69 O ALAN 68 S. Buono stato d'uso e buone condizioni di pagamento.
Giuseppe Quirinali - Via F. Sforza 12 - 26100 Cremona - Tel. 0732/4317715 (12÷13).

VENDO coppia RTX portatili mod. Intek CB 200 6 canali 5W Am+FM a L. 260.000 6 mesi di vita perfetti gradita prova.
Renato De Pretto - Via Doppio, 10 - 36010 Posina (VI) - Tel. 0445/73754.

CERCO: vecchie edizioni di Handbook. Cerco coloro che posseggono degli apparecchi valvolari a valigetta di qualsiasi tipo. Sono disposto all'acquisto o scambio. Dispongo cose interessanti come RX392 - RT70. Radiotelefoni ed altro, cerco pure RX AC16 - AC20 - Surplus ex tedesco.
Giovanni Longhi - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa - Tel. 0472/47627.

OFFRO al miglior offerente: radio vecchia Phonola funzionante, dissaldatore professionale a pompetta 50W 220V, sintonizzatore stereo Amtron, vari componenti di recupero, dischi 78 giri in ottimo stato, ponte di misura R, L, C autocostruito e funzionante, meccanica K7 nuova, cross-over 2 vie 30W, rotore 3 fili tv ottimo per VHF. Cerco IC 202F e IC 402 anche non funzionanti.
Gian Maria Canaparo - Corso Acqui, 178 - 14049 Nizza M. - Tel. 0141/721347 sab.-dom.

VENDO RXTX Lafayette 2400 FM 240 CH, AM-USB-LSB-FM-CW, garanzia L. 320.000 + Lineare Saturno 4B 200W 10/11 - 40/45 m AM/SSB completamente allo stato solido mai usato L. 300.000. Il tutto ha 1 mese di vita. In blocco prezzo trattabile.
Massimo Del Sole - Via delle Grazie, 10 - 19100 La Spezia - Tel. 0187/506372 serali.

VENDO Vic-20 + registratore + espansione 16K + joystick + numerosi programmi su cassetta. Lire 250.000.
Enzo Cati - V.le Stazione, 25 - 12032 Barge (CN) - Tel. 0175/36762.

ANALIZZATORE di spettro H.P. mod. 8551 B/851 B freq. da 10 mc a 12,4 GHZ ottimo, ricondizionato vendesi a L. 5.500.000 (cinquemilioni cinquecentomila). Non si effettuano spedizioni (telefonare in ore di ufficio).
Alvaro Barbierato - Via Crimea, 14 - 10090 Cascine Vica (TO) - Tel. 011/9587997.

CERCO ricevitore Collins 388-URR (51J4) o 390-URR o 390A-URR.
Cerco trasmettitore HF Drake o Kenwood vendo videotelescrivente HAL DS 2000 - KSR (ASCII - CW - BAUDOT) 350.000 lire.
Federico Baldi - Via Solferino, 4 - 28100 Novara - Tel. 0321/27625 (dalle 20,30 in poi).

VENDO ricevitore 88-180 MHz LX 467 di Nuova Elettronica L. 30.000 + spese postali.
Franco Raucci - Via Pavese, 14 - 41032 Cavezzo (MO).

VENDESI IMPIANTO COMPLETO PER LA RICEZIONE DEI SATELLITI meteo tipo NE più registratore a bobine Sanyo con videoconverter a colori alta risoluzione.
Riccardo Carmignani - Via Machiavelli, 10 - 51031 Agliano (PT) - Tel. 0574/710771 (20,00÷21,00).

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ________ cap. ________ città ______________________

Tel. n. ______________________ TESTO: ______________________

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Riv. 4/86

Abbonato ☐ Sì ☐ No

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO O CAMBIO TORNIETTO LORCH DA OROLOGIAIO, testa mandrino contropunta su guide prismatiche, motore perfetto. Yaesu FT101ZD o RTX equivalente, solo se non manomesso.
Alfredo Salvatori - Via Trieste, 33 - 00048 Nettuno (RM) - Tel. 06/9802173 (17,30 ÷ 20,30).

VENDO 2 dipoli della DB elettronica (93-98 MHz) mai usati a L. 200.000 non trattabili.
Carlo Forlani - Viale Piano Ianiero, 37 - 66010 Montenerodomo - Tel. 0872/960112.

CAMBIO ciclomotore Fanti Motor «ISSIMO SPORT» nero, perfetto con RTX 144 ÷ 148 MHz portatile tipo ICOM IC2E; YAESU FT203 ecc. e cerco apparecchiature surplus a prezzi modici.
Davide Savini - Via Bartolenga, 57 - 53041 Asciano (SI) - Tel. 0577/718647.

VENDO voice master per C64 a L. 90.000, kit accensione radio comando per auto diesel L. 190.000, combinatore telefonico unialarm L. 50.000, Texas TI99A + 1 cartuccia non funzionante L. 50.000, frequenzimetro N.E. 250 MHz perfetto L. 120.000, cerco e scambio programmi di elettronica e OM per C64.
Loris Ferro - Via Marche, 71 - 37139 Verona - Tel. 045/564933.

RADIO SURPLUS americano vendo in blocco per realizzo completo di manuali TM originali. Sono circa 20 apparati ottimamente conservati. Chiedere elenco.
Gianfranco Bernardi - Via Abruzzi, 5 - 20052 Monza - Tel. 039/745256 (20 ÷ 23).

VENDO RX BC 312 a L. 50.000 + telescrivente Olivetti T2L26 a L. 100.000 perfettamente funzionante. Telefonare dalle 13,30 alle 17,30.
Antonio Rico - Via Monte Bianco, 9 - 66054 Vasto - Tel. 60920.

VENDO o cambio con HF anche valvolare con 11 + 45 m: base Colt Excalibur 120 AM-LSB + mic. base Densey preamplificato con Echo roger beep + Transerter LB3 20/23 - 40/45 - 80/88. Vendo anche RTX WKS 100 am-LSB + alimentatore 6-20V 10 amp. + antenna Mantova 1 L. 350.000. Regalo ant. veic. magnetica Vimmer 27.
Salvatore Fragale - Via Gen. Diaz, 131 - 87011 Cassano Jonio (CS) - Tel. 0981/76601 (serali).

OSCILLOSCOPIO TES S 356 VENDO L. 100.000, ottimo per BF. Tubo D67-14 come nuovo. Ricevitore STE AR10 X 28-30 mod. BIL AAZ14XSSB tubo CV1522 KB/Z della Marconi.
Domenico Pace, Via B. Croce, 13 - 25062 Concesio (BS) - Tel. 030/2752256 (serali).

CERCO DI QUALUNQUE TIPO radiotelefoni WS88 e altri valvolari; canadesi - inglesi - USA - possibilmente completi e funzionanti. Prezzi bassi.
Giulio Cagiada - Via Gezio Calini, 20 - 25121 Brescia.

VENDO computer C16 + datassette 1531 + 3 libri e programmi per detto computer a L. 160.000 trattabili.
Tratto la vendita solo di persona.
Ernesto Libonati - Via Entella, 203/1 - 16043 Chiavari (GE).

VENDO per C64 interfaccia parlante anche per dare comandi a voce. Compreso disco L. 70.000. Telefonare ore ufficio.
Giorgio Smith - Via Nazionale, 88 - 16039 Sestri Levante (GE) - Tel. 0185/43130.

CERCO CB Colt MKY 8000 GX. Telefonare ore 20,30 - 22,00.
Stefano Sala - Via E. Toti, 6 - 20043 Arcore (MI) - Tel. 039/617396.

AMPLIFICAZIONE ad autocostruttore vendo casse acustiche autocostruite. Robusta realizzazione in compensato multistrato. Volendo altoparlanti 20W 2 vie dim. 27 x 27 x 48.
Guido Nesi - Via Saffi, 3 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) - Tel. 051/578496 dopo ore 20.

VENDO Texas TI99/4A + sss scacchi + vari programmi L. 120.000 tratt. RTX CB 65 CH 5W + amplificatore lin. L. 170.000 oppure cambio con RTX portatile min. 23 canali in blocco L. 250.000. Valuto altre offerte.
Mauro Scarozza - Via Livio Marchetti, 32 - 38100 Trento - Tel. 0461/35400.

CERCO Transverter mod. TV 502 Kenwood per linea Kenwood TS 820S in ottimo stato e funzionante con relativo schema.
Claudio Maggiori - Via Scuole, 5 - 25075 Nave (BS) - Tel. 030/2634044.

VENDESI CB 40 canali completo di antenna, cavo, rosmetro e alimentatore. Ottime condizioni e prezzo interessante.
Carlo Dal Negro - Via Europa, 13 - 35010 Carmignano (PD) - Tel. 049/5957868.

VENDO per C64 cartucce Isepic (per sproteggere e copiare qualsiasi programma da disco o da nastro) Fastload (carica i programmi più velocemente ed aggiunge nuovi comandi ed utility) e Rtty. Cedo anche tasto reset ed interfaccia doppio tape. Scambio/vendo circa 3000 giochi molto recenti su nastro e su disco.
Gianni Cottogni - Via Strambino, 23 - 10010 Carrone (TO) - Tel. 0125/712311.

STRUMENTAZIONE MULTIMETRI DIGITALI HP 3435 a Fluke 8010A Kontron DMM3021 sonda 10:1 HP100 41A. Prescaler da 100 MHz a 2,6 GHz. Varie sonde Tektronix. I5KXR, Rodolfo Gabrielli - Via Pelago, 12 - 55014 Marlia (LU) - Tel. 0583/30489 (pasti).

VENDESI VHF MARINO 25 WATT 12 V 156 ÷ 160 MHz canale 16 prioritario RX BC312-348-Marelli RP32 alimentatori 13,6 V da 10 ÷ 60 amp. Cerco Drake L4B Hethkit SB220.
Andrea de Bartolo - Via Caldarola, 45/2 - 70126 Bari - Tel. 080/482878 (serali).

VENDO focotopie di schemi di vecchie radio a vavlole (Alocchio Bacchini; Telefunken; Radio Marelli; Phonola; Geloso; Braun; CGE; Altar; Voce del padrone; Siemens; Grundig; Irradio; Magnadyne; Minerva; Philips; Vega; Watt radio ecc.) + schemi di apparati CB.
Antonio Uccellatori - Via Caravaggio, 6 - 35020 Albignasego.

VENDO multimetro digitale n.e. LX694 funzionante a L. 150.000, inoltre vendo n. 5 pneumatici blindati nuovi, fissaggio a 5 bulloni (per Alfetta).
Giuseppe Quirinali - Via F. Sforza, 12 - 26100 Cremona - Tel. 0372/431715.

CAMBIO decodificatore C.W. Graphix e super bug elettronico ottimo per imparare il C.W. con RX surplus in buono stato e funzionante.
Non si fanno spedizioni.
Emilio Torgani - Via L. Tanaro Solferino, 7 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/446874 ore uff.

ACQUISTO monografia Analizer Spectrum TSA-W mod. DU-2A F della «Polarad» con rf tuning model STU-2 BW copertura MHz 950 a MHz 20.000.
Mario Giovenale - Via S. Fumia, 12 - 00040 Lagetto C. Gandolfo - Tel. 06/9315563.

PER C64 vendo utilissima cartuccia Isepic che permette di sproteggere qualsiasi programma. Vendo anche circa 3.000 programmi recenti sia su nastro che su disco. Richiedere spiegazioni o lista a:
Gianni Cottogni - Via Strambino, 23 - 10010 Carrone (TO) - Tel. 0125/712311.

VENDO nuova enciclopedia di Scienza e Tecnica a L. 400.000. Un'occasione unica per lo studente di crearsi una solida base di conoscenze scientifiche utili anche per la profiqua comprensione del mondo degli elaboratori elettronici. Approfittatene!!!
Paolo Brutti - Via Montevettore, 41 - 60131 Ancona - Tel. 071/44083.

CB ELBEX 34 CH, omologato, AM/FM/SSB, permuto con conguaglio con CB omologato AM/FM. Inoltre vendo o permuto in parte con CB non omologato AM/FM, 120 canali almeno: 2 amplificatori, 100W, 13.8V; wattmetro-rosmetro; preamplificatore d'antenna; 25 m. cavo RG 58.
Daniele Rosset - Via delle Fosse, 1 - 33078 S. Vito (PN) - Tel. 0434/80034.

CERCO trasmettitore FM frequenza 88 ÷ 108 MHz. Potenza a partire da 2W in su. Telefonare ore pasti.
Salvatore Veneziano - Via M. Marchiano, 9 - 86042 Campomarino (CB) - Tel. 0875/538791.

ESEGUO, a prezzi modici, traduzioni dall'inglese di manuali di istruzioni e tecnici di qualsiasi apparecchiatura per OM e CB.
Andrea Mariani - Via Segni, 4 - 31015 Conegliano (TV) - Tel. 0438/63787.

RICEVITORI GELOSO CERCO tipo G/208, G/218, TX G/212 e G/222 anche se non funzionanti. Cerco parti staccate Geloso e ricevitore AR18. Vendo riviste tecniche varie (chiedere elenco) e circa 200 mignon.
Laser Circolo Culturale - Casella Post. 62 - 41049 Sassuolo (MO).

CERCO quarzi del gruppo di alta frequenza del ricevitore aeronautico RT-278 (sono 18 quarzi che vanno da 26,66667 a 38,88889 MHz). Cerco Turner + 3B a prezzo modico.
Antonio Uccellatori - Via Caravaggio, 6 - 350230 Albignasego.

VENDO INTEK CB portatile 2 watt 3 canali quarzati + batterie ricaricabili + caricabatterie a L. 100.000 trattabili. Vendo inoltre interfaccia joystick + penna ottica per ZX-Spectrum a L. 40.000 trattabili. Sono reperibile sabato e domenica ore pasti.
Valter Marinelli - Via dell'Olmo, 1 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/778831.

PER CESSATA ATTIVITÀ CB, vendo Intek M 420 5W; per barra fissa e mobile; antenna Ground plane GP 270/3, connettori, 7 mt di RG 58 e palina telescopica da 4 mt (vendesi anche per sommi capi). Da vera occasione, il tutto acquistato il 24/12/1985, accessori, imballi e schemi originali. Prezzo da concordare o al miglior offerente. Per informazioni telefonare dopo le ore 18.00.
Luca Nesticò - Via dei Colli, 3 - 67069 Tagliacozzo (AQ) - Tel. 0863/68277.

CERCO apparecchiature Hallicrafters, VFO separato, mod. HA20, Keyer mod. HA1, altoparlante mod. R47, VOX per TX HT46 mod. HA16. Cedo materiale in banda X.
Alcide Bedeschi - Via Bertaccini, 6 - 47100 Forlì - Tel. 0543/50264.

VENDO IC2E perfetto solo RX L. 350.000, Midland 7001 - 120 ch, L. 300.000. Compro FT 757 GX, TS430S, IC 720, FL 2100Z, Magnum MT 3000 DX, ros-watt. ZG 700, Daiwa CN 620, Modern RTTY, CW TV 170V, palo telescopico alt. min. 12 mt a manovella, floppy disk per CBM 64, stampante, varie. Grazie.
Fabrizio Borsani - Via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI) - Tel. 0331/555684.

VENDO a L. 350.000 personal computer Spectrum 48K con microdriver, programmi vari e tanti libri e riviste di informatica. Il prezzo non è trattabile.
Alberto Cellerino - Corso Francia, 266 - 10144 Torino - Tel. 011/799188.

CERCO oscilloscopio anche Surplus purché funzionante a prezzo veramente bassissimo (sono uno studente non infierite!).
Mauro Andrea Cremonini - Via Enriquez, 24 - 40139 Bologna - Tel. 051/490692.

una mano per salire ©

RELAY ELETTRONICO per corrente continua funzionante a bassa tensione.
Giorgio Cortani - Via Risorgimento 88 - 81030 Cellole (Caserta) - Tel. 0823/933116 (ore ufficio).

HO REALIZZATO — un Mixer fatto sulle esigenze del D.J. moderno tramite un particolare e rivoluzionario sistema di preascolto è possibile eseguire mixaggi più completi, più professionali e più «centrati», anche da D.J. inesperti è un Mixer fatto apposta per le discoteche moderne.
Giampaolo Tucci - via Galileo Galilei 208 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/77369.

ABBIAMO REALIZZATO — un dispositivo di sicurezza totale che mediante una centralina elettronica e una semplicissima ed efficiente elettrovalvola rivela una fuga di gas e ne blocca l'afflusso. La valvola va montata al posto di quella manuale adiacente alla cucina economica a gas.
Isolanplast di Luigi Cocino - Maurizio Della Bianca - Via Tortona 13R - 16139 Genova - Tel. 010/889673.

Generatore di segnali sinusoidali di ampiezza costante ed elevata purezza spettrale tra 1 Hz e 100 kHz in cinque gamme, sintonizzato da un unico elemento circuitale variabile.
G.W. - c/o Elettronica Flash - 40133 Bologna - Tel. 384097.

Rivelatore di ostacoli ad ultrasuoni. Apparato palmare per l'orientamento del non-vedente. Fornisce un'indicazione tattile circa posizione, distanza e dimensione degli ostacoli situati tra 30 cm e 6 m.
G.W. - c/o Elettronica Flash - Tel. 384097.

Questa, è di darti una mano

©una mano per salire

Forse possiamo fare la tua FORTUNA

Conosci questi Signori?

DAVID PACKARD

Nel 1939, a 26 anni, fonda una società insieme a William Helwett, con un investimento di 538 dollari.

In un **suo garage** di Palo Alto inizia la produzione in piccola serie di un oscillatore audio, inventato da Helwett.

Oggi è il presidente della Helwett-Packard, e il suo guadagno annuo supera il miliardo di dollari.

STEVEN P. JOBS

L'improvviso e incredibile boom del personal computer ha origine qualche anno fa **nel garage** di «Jobs los Altos» in California.

Con Steven, Worniak mette in gioco 1300 dollari per sviluppare le prime macchine.

Oggi la sua società, l'Apple, ha il 23% dei 2,2 milioni di dollari del mercato dei personal computer.

NOLAN BUSHNELL

È l'inventore di BOB, il robot tutto fare.

Nel 1976 vende l'ATARI, società da lui fondata per la costruzione di video-games. Inizialmente l'idea di costruire videogiochi era stata **giudicata pressoché folle**: ora che quell'idea lo ha portato al successo, l'abbandona per un'altra idea altrettanto pazza.

Apre un locale **«PIZZA TIME THEATRE»**.

Come vedi, questi signori i loro fantastici progetti li hanno realizzati nei loro garage o cantine, non in attrezzati complessi di ricerche o industrie.

TU potresti essere un potenziale «BIG» pur non avendo i mezzi. **Oppure**, quante sono le Ditte che vorrebbero realizzare un dato progetto, ma i cui tecnici non ne cavano il fatidico «ragno dal buco»? SEMPLICE:

Per entrambi vi basta completare questa cartolina il cui testo potrebbe essere ad esempio questo:

DITTA — Cerchiamo sistema trasmissione dati del quadro comando auto corsa in circuito e box e fra box e pilota.

INVENTORE: Ho realizzato come trasformare il proprio televisore in guardiano d'appartamento.

Speditela, noi la pubblicheremo e... quante possono essere le Ditte, le Imprese, e le persone alle quali può interessare e che quindi potrebbero contattarVI?

ECCO LA MANO che noi crediamo di poter offrire per il nostro e altrui piacere.

Pensa, può essere veramente una buona idea!

Gli annunci restano esposti per due mesi.

Buona FORTUNA fin d'ora.

UN SERVIZIO GRATUITO PER LE DITTE E I LETTORI

Spedire in busta chiusa a: **«Una mano per salire»** c/o Soc. Ed. FELSINEA - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Ditta ____________________

Nome ____________________ Cognome ____________________

via ____________________ n ________ tel. ____________________

CAP ____________ città ____________________

TESTO:

____

____

____

____

____

____

____

Prego pubblicare - Nulla si deve per questo servizio

(firma) ____________________

Data: ____________ Arrivo il ____________

SIOA 1986

Rapida panoramica delle novità presentate alla manifestazione bolognese.

Franco Gani

Si è svolto dal 22 al 26 febbraio al FIERA DISTRICT di Bologna il 4° Salone dell'Informatica, della Telematica e della Organizzazione Aziendale.

Il valoroso sforzo degli Organizzatori e degli Espositori è andato, anche quest'anno, a tutto vantaggio del visitatore, il quale ha potuto accedere ai cinque interminabili padiglioni espositivi gratuitamente.

A differenza degli anni precedenti, abbiamo notato un numero minore di ragazzini a caccia di videogames. Anche questo è un segno evidente che il computer, trascorsa la prima fase di impatto col grande pubblico, nella quale era considerato un prodigioso quanto lontano aggeggio, è diventato uno strumento di lavoro insostituibile per moltissimi.

Gli enti pubblici hanno cominciato a farne uso massiccio. Complessivamente i Personal Computer erano 50.000 nel 1977; nell''84 sono diventati 6,5 milioni; nel '90 si prevede di arrivare a 25 milioni.

In una recente intervista il Ministro dell'Industria, on. Renato Altissimo, ha voluto sottolineare come anche la politica del Governo, conscia del fenomeno informatico, abbia delineato un piano per assegnare risorse più cospique allo sviluppo di questo settore. Il Ministro Altissimo ricorda ancora che entro il 1995 l'impatto della tecnologia potrà creare 3 milioni di posti di lavoro, nuovi anche sotto il profilo qualitativo.

Tutto ciò non può essere ignorato da chi vuole rimanere al passo con i tempi. E non è stato ignorato neanche dagli Espositori che, numerosi come mai, hanno preso parte alla mostra.

Molte grandi Aziende hanno partecipato allestendo stands «sconfinati», e coprendo vari settori applicativi (Informatico, Telematico, Organizzativo Gestionale) per la evidente interconnessione di tali settori. Vogliamo tra le grandissime ricordare la Olivetti, la IBM, la Ericsson, delle quali sarebbe troppo lungo illustrare tutta la produzione presentata (peraltro restiamo a disposizione presso la Redazione di E.F. per richieste di notizie più dettagliate).

Ancora la SIP, che ha presentato tra l'altro il suo Omega 1000, un terminale telematico multifunzione, che presto ci farà dimenticare che cos'è il buon vecchio telefono. Con l'Omega 1000 sarà possibile effettuare collegamenti dati, oltre che in fonia, con altri terminali e banche dati, tramite la rete telefonica.

Ancora la rete telefonica rende utilissimi i microelaboratori portatili presentati dalla TIBB: con essi è possibile trasmettere, e a volte ricevere, dati tramite la linea telefonica. Presto saranno insostituibili per inventariare la merce in magazzino, per raccogliere ordini presso clienti e filiali, per l'esattore del gas e forse perfino per il Vigile urbano. Tali microelaboratori possono leggere anche codici a barre, tramite una penna ottica.

Omega 1000.

Proprio i lettori di codici e barre, presentati tra gli altri dall'AISE, costituiscono una risposta ad alta tecnologia (alcuni modelli fanno uso di tubi Laser) a problemi della vita di ogni giorno: presto nei supermercati non esisteranno più le casse tradizionali, con i tasti per battere l'importo: la cassa senza tasti leggerà un codice a barre, identificherà il prodotto, e da una memoria centrale, comune a tutte le casse, ne dedurrà il prezzo. È evidente così il lavoro che si risparmia, per esempio, anche ogni volta che bisogna aggiornare (leggi aumentare) i prezzi di un determinato prodotto: basterà intervenire infatti sulla memoria centrale (sono attualmente già in funzione casse a lettori di barre).

Microelaboratore portatile TIBB.

Un altro settore di grande attualità, coperto da numerosi espositori, è quello della grafica computerizzata (computer graphics), e dell'elaborazione dell'immagine. Tra gli altri la Sigraph, divisione della Sirio Informatica, e la Sinopia hanno presentato complete workstations per il trattamento dell'immagine. Una telecamera riprende un'immagine fotografica; un codificatore la converte in forma numerica (nei casi più sofisticati con 16 bit per pixel, dando luogo alla possibilità di usare oltre 32.000 colori!).

Stazione grafica Sinopia.

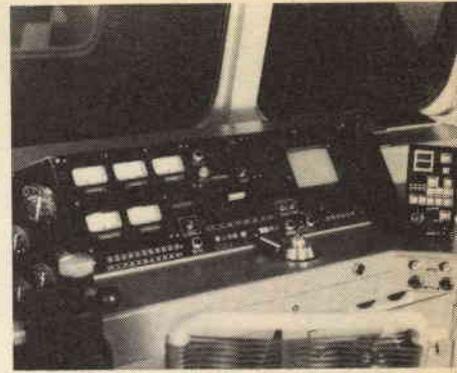
L'immagine digitalizzata è ora trattabile come qualunque immagine proveniente da tavoletta grafica: oltre che archiviata può essere elaborata: colorata, modificata, animata, etc. Una così grande risoluzione cromatica non può essere riprodotta da nessun plotter tradizionale: ecco allora la necessità di disporre del «Video Printer» presentato dalla Polaroid. Collegato come un terminale ad un computer, dà su pellicola fotografica da 35 mm o su pellicole a sviluppo immediato Polaroid, la riproduzione fotografica dell'immagine digitale.

Foto da V.P. Polaroid.

Come appare da questa brevissima panoramica non c'è campo d'applicazione che sia precluso al computer: non più solo specialisti ne faranno uso, ma anche, in misura sempre più notevole, ospedali, farmacie, notai, avvocati, etc.; ed anche settori apparentemente più lontani se ne gioveranno: agricoltura, trasporti, etc.

Infine, tra le cose di maggior effetto, ne vogliamo ricordare un paio, viste allo annesso 2° Salone dell'Elettronica e dell'Automazione nei Trasporti (SET).

Abbiamo visto il quadro (prodotto dalla Selenia) che ha davanti a sé un controllore di volo: sullo schermo radar la situazione del traffico aereo in Italia.

Stazione grafica Sigraph.

Infine questo è stato il trionfo della «Interattività», un simulatore di guida di locomotore, per addestramento: il Train Game. Commissionato dalle FS e realizzato dal Centro Nuova Comunicazione, di Bologna, esso è costituito da quattro elementi fondamentali: alla plancia di comando di un treno sono state aggiunte apparecchiature diagnostiche e di controllo; un computer ha il compito di ricevere i segnali dal quadro principale, gestire la marcia del simulatore, fornire al pilota i dati sulle condizioni di guida; due lettori di videodisco, controllati anch'essi dal computer, inviano alternativamente, o in combinazione, le immagini reali della marcia del treno ad un videoproiettore. L'integrazione computer-videodisco permette di mostrare, con effetto di realtà, i cambiamenti di velocità, la fermata, l'automatismo delle apparecchiature di controllo e, in genere, tutto quello che può verificarsi durante la guida di un treno, anche con l'ausilio di un efficacissimo sonoro.

Video printer Polaroid.

Non sono lontani i tempi in cui faremo scuola-guida grazie a simulatori analoghi, con grande risparmio, soprattutto delle coronarie del povero istruttore!

CONTROLLO INTERRUZIONE CANDELETTE

PER AUTOVETTURE DIESEL

I4NBK Guido Nesi

Il conoscere lo stato delle candelette di preriscaldamento su autovetture con motore Diesel, è un dato che manca sul cruscotto delle auto «D» nonostante l'ormai dilagare di check-system, o controlli simili, che non contengono tale informazione.

L'utente diesel sa quanto sarebbe utile conoscere lo stato delle candelette sulla propria auto, soprattutto se il motore «non si avvia più al primo giro come ha sempre fatto», oppure se «all'avviamento si nota eccessiva fumosità», oppure se...

Insomma, a seconda delle circostanze, ci si pongono diversi interrogativi (iniettori, candelette, centralina di preriscaldamento, ecc.).

Bene, iniziamo con il dissipare alcuni di questi dubbi, cioè la condizione delle candelette e relativa centralina, in modo semplice senza manomettere l'impianto della vettura, con un circuito di facile realizzazione e installazione.

Principio di funzionamento del sistema

Il circuito (visibile in figura 1), misura la corrente totale che attraversa le quattro candelette collegate in parallelo. All'attimo dell'installazione viene tarato in funzione di detta corrente, cosicché, se in futuro dovesse diminuire per l'interruzione di una o più candelette, il comparatore avvertirà tale diminuzione fornendo un determinato segnale in uscita. Inutile dire che, se la corrente diminuisse fino a zero per mancato funzionamento centralina di preriscaldamento, avremo lo stesso allarme: potremo infatti controllare i tempi e corretto funzionamento di detta centralina.

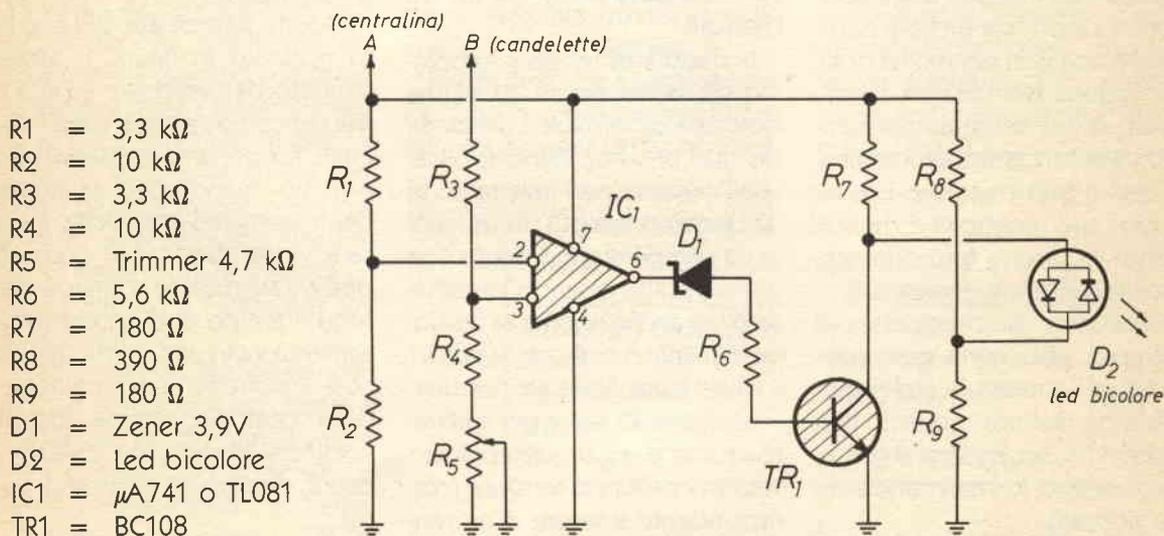
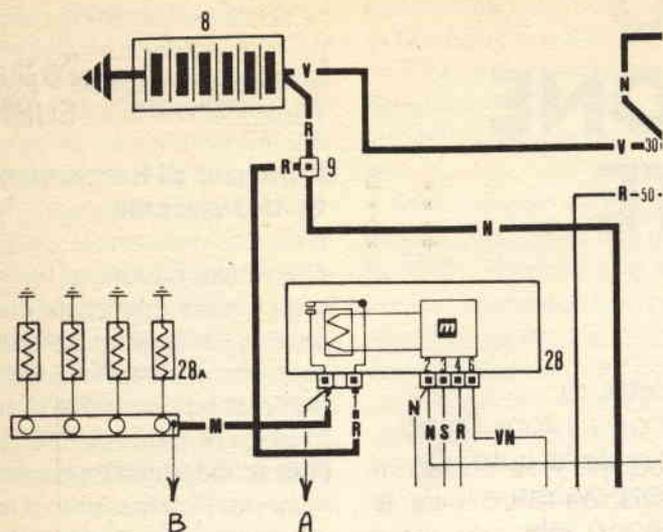



figura 1 - Schema elettrico circuito allarme candelette con esempio di collegamento su Prisma D. La connessione A va collegata al morsetto della centralina lato candelette. La connessione B va collegata sulla barra alimentatrice candelette (sul motore).

Più precisamente, la corrente viene misurata analizzando la piccola caduta di tensione (vedi tabella 1) ai capi del cavo di sezione relativamente grossa che collega la centralina alla barra delle candelette (vedi figura 1). Tale valore è dell'ordine di qualche centinaio di millivolt, ed è applicato all'ingresso dell'operazionale dopo una piccola partizione (circa 2/3) per motivi di alimentazione del circuito. Infatti, quest'ultimo, viene autoalimentato dalla sonda amperometrica, se così si può chiamare. È in tal modo che controlla i tempi, quindi il corretto funzionamento della centralina, autoescludendosi assieme alle candelette (ad esempio, potremmo essere avvertiti se i contatti del teleruttore fossero distrutti in quanto non vedremmo accendersi il led o, ancor peggio, lo vedremmo sempre acceso).

Qui sta, appunto, la semplicità del sistema che non richiede sezionamenti sull'impianto originale e nemmeno interruttori per l'alimentazione del circuito in questione.

Funzionamento del circuito elettrico

Dopo aver illustrato il funzionamento del sistema, passiamo al circuito elettrico che, in se, non necessita di molte descrizioni, essendo un impiego classico di comparatore seguito da un circuito idoneo al pilotaggio del led bicolore.

La caduta di tensione (abbiamo già detto essere di alcune centinaia di millivolt a seconda del tipo di auto), viene applicata all'ingresso non invertente di un operazionale (IC1) funzionante da comparatore di soglia con uscita a scatto essendo, quest'ultimo, ad anello aperto. La tensione di riferimento è stabilita da R1 e R2 ed è applicata all'inverting.

Il trimmer R5 serve per calibrare lo scatto ad un determinato valore di caduta di tensione (corrispondente al valore di corrente totale meno il valore di corrente assorbito da un singolo elemento).

L'allarme fornito dal comparatore, viene applicato ad un ponte costituito da R7, R8, R9, TR1, il quale provvede ad invertire la polarità ai due reofori del led bicolore per ottenere il verde in caso di O.K., ed il rosso in caso di interruzione di uno o più elementi.

Altre funzioni del sistema e taratura

Prima di iniziare la descrizione di taratura è bene analizzare alcuni aspetti, precisando che gli esempi sono riferiti ad un motore Diesel a 4 cilindri, quindi 4 candelette.

La corrente di preriscaldamento, non è stabile nel tempo, ma varia al variare della temperatura raggiunta dalle candelette istante per istante. All'attimo dell'inserimento avremo un certo valore il quale decresce velocemente nei primi secondi. Dopo circa 6-8 secondi, normalmente, la corrente scende a circa 1/4 del valore iniziale, cioè, come se mancasse il valore assorbito da un elemento.

Questo particolare, nel circuito riportato in figura 1, viene sfruttato per verificare se la soglia del comparatore e tutto il circuito, funzionano regolarmente. Avremo quindi che all'attimo dell'inserimento candelette, il led sarà verde. Dopo 6-8 secondi passerà sul rosso e vi rimarrà per tutto il tempo che la centralina alimenta il circuito controllando così il corretto funzionamento della centralina stessa (dovrà spegnersi dopo circa 25-30 secondi, dipendenti dal tipo di auto).

In caso di una o più candelette interrotte, appena verrà inserito l'impianto, il led si accenderà subito a luce rossa e rimarrà acceso, con questo colore, per tutto il tempo che la centralina

manterrà alimentato l'impianto di preriscaldamento.

Per chi non fosse interessato alla sequenza sopra riportata, potrà modificare il circuito, relativo a TR1, R7, R8, R9, memorizzando lo stato di uscita comparatore (pin 6 di IC1) subito all'attimo dell'accensione, o, ancor meglio, tre pochi secondi, collegando il tutto al check-system (utilizzando, ad esempio, la segnalazione di insufficenza livello olio cambio automatico, spesso non collegata).

Non scendo in ulteriori particolari per non togliere soddisfazioni a coloro che amano sfruttare le idee della rivista, per personalizzare circuiti mettendo un «tocco di suo».

Premesso quanto descritto, passiamo alla descrizione della taratura che potremo eseguire in due modi.

Il più semplice è quello di inserire la chiave in posizione di preriscaldamento e, con temperatura ambiente normale (15-20°C), dopo circa 6 secondi ruotare R5 fino allo scatto del comparatore (cambio colore led da verde a rosso). Evidentemente, prima di eseguire questa taratura, e la successiva che passerò a descrivere, accertarsi che tutte le candelette siano efficienti (con il tester si dovrà misurare un valore attorno a 1 ohm per singolo elemento).

L'altro metodo che è il più corretto, è di misurare con tester o multimetro (vedi nota), il valore della caduta di tensione sul cavo di collegamento centralina-candelette. Calcolare i 3/4 di detto valore (ci riferiamo sempre ad un motore a 4 cilindri) e tarare R5 per lo scatto in corrispondenza di questo valore calcolato. In questa fase, potrà accadere di dover più volte inserire l'impianto: fra una fase e l'altra, lasciare passare almeno due minuti onde partire ogni volta con temperatura bassa.

Si può anche agire con taratura a banco per semplificare l'operazione. Alimentare il circuito fra B e massa, poi inserire un trimmer, fra A e B, in configurazione di reostato, regolandolo fino a ottenere il valore, precedentemente calcolato (3/4 della caduta massima), fra i punti A e B stessi. Regolare quindi R5 sulla soglia di scatto allarme.

Inutile dire che a circuito tarato, con il primo o secondo sistema, potrà essere verificato il corretto funzionamento simulando lo stacco di una candeletta.

In figura 2 è riportato il disegno del circuito stampato e la mappa componenti in scala 1:1.

Il tutto può essere montato in contenitore Teko serie A mod. 1A e installato nel vano motore entrando nell'abitacolo con i due fili per il led.

A titolo informativo, nella tabella 1 vengono riportati i valori di caduta di tensione sul cavo di collegamento centralina-candelette, all'inserimento e prima del disinserimento, nonché il valore di taratura di R5, rélativi a due auto Diesel: Lancia Prisma D e Fiat Uno D.

figura 2 - Mappa componenti vista lato saldature e disegno circuito stampato in scala 1:1.

Tabella 1

	Prisma D	Fiat Uno D
Tensione iniziale fra A,B (cavo)	480 mV	300 mV
Tensione finale fra A,B	250 mV	160 mV
Tensione reg. R5 (≅ 3/4 iniz.)	360 mV	225 mV

Nota: Con tester analogico, data l'inerzia dell'indice nel raggiungere il valore iniziale, in veloce diminuzione, occorrerà aggiungere circa il 20% del valore letto, onde risalire al valore iniziale. Comunque, un piccolo errore non comporta nulla di grave, se non quello di vedere, per una frazione di secondo, accendersi il verde per poi passare subito al rosso, in caso di un elemento interrotto.

RTX «OMNIVOX CB 1000»

Lire 105.000 IVA COMPRESA

Caratteristiche:

Frequenza:	26.965÷27.405 MHz
Canali:	40 CH - AM
Alimentazione:	13,8v DC
Potenza:	4 Watts

RTX «AZDEN PCS 3000»

Lire 472.000 IVA COMPRESA

Caratteristiche:

Gamma di frequenza:	144 - 146 MHz
Canali:	160
Potenza uscita:	5 - 25 watts RF out
N. memorie:	8
Spaziatura:	12,5 KHz

«RTX MULTIMODE II»

Lire 250.000 IVA COMPRESA

Caratteristiche:

Frequenza:	26.965÷28.305
Canali:	120 CH.AM-FM-SSB
Alimentazione:	13,8v DC
Potenza:	4 Watts AM - 12 Watts SSP PEP

BIP di fine trasmissione incorporato
CLARIFIER in ricezione e trasmissione

MULTIMETRO DIGITALE mod. KD 305

Lire 74.900 IVA COMPRESA

Caratteristiche:

DISPLAY 3 1/2 Digit LCD
Operating temperature: 0°C to 50°C
Over Range Indication: "1"
DC VOLTS 0-2-20-200-1000
Power source: 9 v
Low battery indication: "BT" on left side of display
AC VOLTS 0-200-750
DC CURRENT 0-2-20-200mA, 0-10A
Zero Adjustment: Automatic
RESISTANTCE 0-2K-20K-200K-2Megaohms

RTX MULTIMODE III 200 CH AM-FM-SSB L. 345.000 • RTX MIDLAND 4001 120 CH-5W-AM/FM L. 260.000 • RTX MARKO 444-120 CH-7W-AM/FM L. 220.000 • RTX PRESIDENT GRANT - JACKSON
DISPONIAMO INOLTRE DI: APPARECCHIATURE OM «**YAESU**» - «**SOMERKAMP**» - «**ICOM**» - «**AOR**» - «**KEMPRO**»
ANTENNE: «**PKW**» - «**C.T.E.**» - «**SIRZIO**» - «**SIGMA**» - QUARZI CB - MICROFONI: «**TURNER**» - ACCESSORI CB E OM - TRANSVERTER 45 MT

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

DUE IN UNO

PROVA TELECOMANDI A RAGGI INFRAROSSI CUFFIA A INFRAROSSI.

Roberto Capozzi

Sarà certamente capitato a molti tecnici di trovarsi dinnanzi ad un cliente con un telecomando in mano, il quale chiede: me lo può provare? ad un tratto ha smesso di funzionare.

A questo punto il tecnico che non possiede un prova telecomandi deve solo sperare di avere a disposizione un televisore che si adatti a quel telecomando, altrimenti si vedrà costretto proporre, il più delle volte, la sostituzione con uno nuovo, inquanto le spese di mano d'opera possono facilmente superare il costo del telecomando nuovo.

Esiste anche la possibilità che sia difettoso il ricevitore ad infrarossi del televisore, ed in questo caso ci si rende conto dell'utilità del provatelecomandi.

Il circuito RX permette di ascoltare direttamente in altoparlante la melodia costituita dagli impulsi trasmessi dal telecomando verificandone il funzionamento tasto per tasto, inoltre permette di verificare la portata dello stesso.

Cuffia ad infrarossi per deboli di udito e non

Il semplice progetto oltre a costituire una comodità per l'eliminazione del cavo della cuffia, si rende particolarmente utile a persone deboli di udito, le quali sono a perfetta conoscenza dei disagi che si vengono a creare nell'ambito casalingo, quando ci si appresta dinnanzi al televisore.

Purtroppo il livello del sonoro richiesto da un debole di udito, può essere a volte estremamente esagerato e fastidioso per gli altri ascoltatori.

Inoltre le prese di uscita cuffia nella maggior parte dei televisori sono sprovviste di amplificatore autonomo.

Per cui per ottenere in cuffia un livello adeguato al caso, il volume del televisore risulta sempre eccessivo.

I due circuiti TX e RX eliminano gli inconvenienti sopracitati eliminando l'uso del filo e dotando la cuffia di un amplificatore autonomo.

Trasmettitore

Il circuito di figura 1 (trasmittente), prevede la taratura del Trimmer P1 per un assorbimento del circuito di 50m/A.

Il potenziometro P2 permette di regolare la sensibilità dell'ingresso, per un buon adattamento del segnale, che può essere

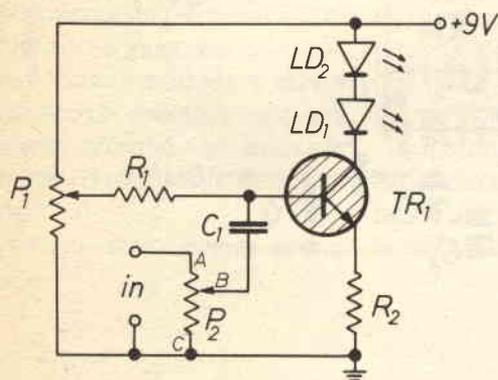



figura 2

L	=	2N1711
LD	=	LD241
R1	=	12 kΩ
R2	=	10 Ω
C1	=	47 nF
P1	=	trimmer 22 kΩ
P2	=	potenziometro lin 100 K

alimentazione 9V

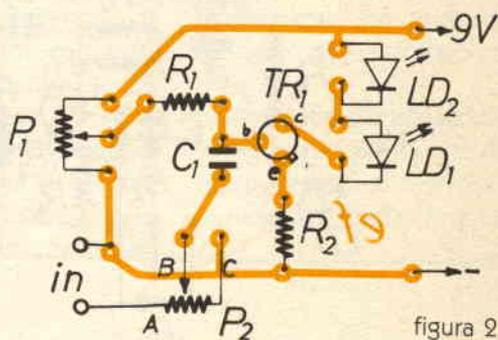



figura 1 - Trasmettitore raggi infrarossi.

figura 3 - Ricevitore raggi infrarossi.

R1	=	470 kΩ	C4	=	470 pf
R2	=	100 kΩ	C5	=	2,2 nF
R3	=	150 kΩ	C6	=	220 μF 35 V
R4	=	5,6 kΩ	C7	=	470 μF 35 V
R5	=	33 Ω	C8	=	100 nF
R6	=	220 kΩ	LD	=	BPW34
R7	=	150 Ω 1/4 W (R8 = 33 Ω 2W)	P	=	pot lin 100 kΩ
C1	=	2,2 nF	T	=	BC109
C2	=	100 nF	IC	=	TAA611
C3	=	22 μF 25 V	alimentazione 9V		

prelevato da una uscita cuffia oppure direttamente in parallelo all'altoparlante del televisore.

Ricevitore

La sezione ricevente (figura 3) è composta da (LD) rivelatore infrarosso, dal circuito preamplificatore (T1) e dall'integrato TAA611 amplificatore con potenza di 1 W.

All'uscita dell'amplificatore si può collegare indifferentemente un altoparlante o una cuffia.

Note

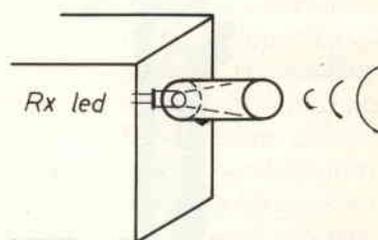
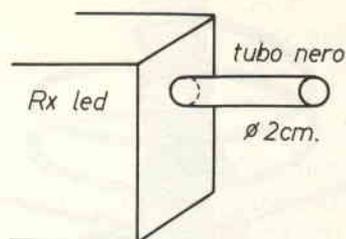
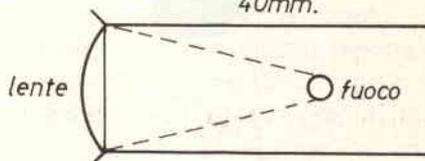
Il ricevitore può essere distur-

led illuminato da luce diretta

tubo nero
Rx led
ø 2cm.

led illuminato da luce riflessa

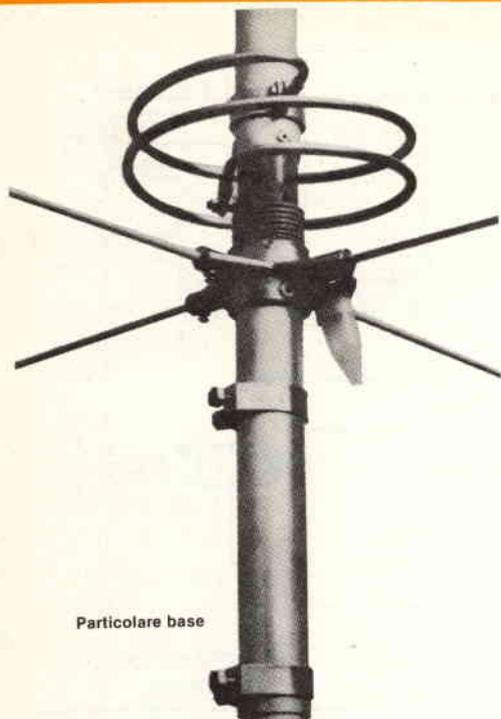
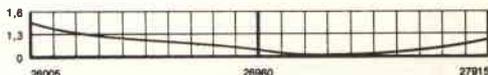
Rx led

led illuminato per luce riflessa
La lampada e' fuori dal campo ottico della lente.

lunghezza focale 40mm.
lente
fuoco

bato dai 50 Hz dell'illuminazione casalinga, creando all'ascolto un ronzio sgradevole. Qualora posizionando in più punti il ricevitore non si riuscisse ad eliminare il rumore a 50 Hz, si dovrà applicare un «paraocchi» al led ricevente, affinché non venga più illuminato direttamente dalle lampade.

I sistemi sono due, il primo prevede l'applicazione di un tubetto di plastica nera lungo circa 5 cm, attorno al led ricevente, questo sistema aumenta la direttività del ricevitore ed evita che il LED sia illuminato direttamente dalle lampade.

Il secondo sistema prevede l'applicazione di una lente montata in un cilindretto nero, la quale abbia una lunghezza focale non inferiore ai 35 mm, in questo modo oltre che a restringere il campo visuale del ricevitore si ottiene una direttività molto superiore ed una portata raddoppiata.

Il prototipo costruito con una lente con focale 35 mm raggiunge distanze di 8 metri senza alcuna interferenza, vedi figura 2.

SIGMA ANTENNE
UNA GARANZIA!
MANTOVA 1
una qualità!
Particolare base
1,6
1,3
0
26005
26960
27915
Ah!! se avessi installato SIGMA!!!
MANTOVA 1
Frequenza 27 MHz 5/8λ
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. SWR 1,1 : 1 a centro banda. Potenza massima applicabile 1500 W RF continui. Misura tubi impiegati Ø in mm.: 45x2 - 35x2 - 28x1,5 - 20x1,5 - 14x1. Giunzione dei tubi con strozzature che assicurano una maggiore robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Quattro radiali in fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghezza m. 1,60. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali con diametro massimo mm. 40. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Lunghezza m. 7,04. Peso Kg. 4,250.
Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorodal particolarmente elevato, ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.
SIGMA ANTENNE s.n.c. di E. FERRARI & C.
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

VOCE, CHE PASSIONE!

Enzo Giardina

Analizziamo il punto sulla sintetizzazione e percezione vocale computerizzata.

Già da qualche tempo abbiamo iniziato a vedere che, sia pure in sordina, iniziano a comparire le prime avvisaglie di quello che sarà il grosso boom da qui al '90: la voce.

Perché direte voi, prima non si parlava? A dire il vero ci sarebbero da fare squisite dissertazioni su quando si è parlato e quando no. Ci sono i tifosi del pro e contro televisione, del pro e contro calcio, ci sono i filosofi ed i pragmatici... ma effettivamente sto uscendo dal seminato.

La voce di cui voglio parlarvi oggi è quella artificiale, la voce sintetizzata, là dove i filosofi potrebbero obiettare che l'uomo, non riuscendo più a comunicare con i suoi simili, ha trovato modo di mettersi a parlare con le macchine.

Abbiamo visto questa «frivolezza» introdursi nella nostra vita, iniziando dalla porta di servizio, sotto forma di macchinette portabili traduttrici, giochi per bambini e non, macchine fotografiche che gentilmente ti avvisano di quanto stai sbagliando nel prendere la fotografia, ed automobili che cordialmente salutano il proprietario quando si siede a bordo della sua vettura.

In effetti bisogna riconoscere che ancora non si hanno le idee chiare sul come usare la voce. Una disgressione potrebbe chiarificare l'attuale situazione: quando Edison inventò la lampadina, sono sicuro che qualcuno obiettò: «È una cosa molto interessante, un bel giochino, ma signori, parliamoci seriamente, a noi a cosa serve? Abbiamo tante candele!».

Qualcosa di analogo sta accadendo ora per la voce. Il popolo ignaro guarda con un certo scetticismo misto ad apprensione questo fenomeno. Senza tornare ai tempi di Edison, posso menzionare un episodio accadutomi alcuni giorni fa quando, durante una conversazione salottiera, con soggetto la macchina fotografica parlante, mi è stato obiettato che tutto sommato non era indispensabile che la macchina parlasse perché sarebbe stato sufficiente che avesse fatto lampeggiare un led o mosso una lancetta. La conversazione si è poi infervorata fino a che mi sono sentito dire che tutto sommato la tastiera è completamente sufficiente per comunicare con una macchina. Dal che ho ritenuto che quasi certamente l'oratore comunicasse normalmente per iscritto con la moglie.

Scherzi a parte esiste un atavico senso di panico verso un certo tipo di macchina che tende a non presentarsi più come una macchina in quanto acquisisce caratteristiche evolute tipiche di strutture superiori.

La mentalità europea ed occidentale in genere impiega molto tempo a liberarsi delle sovrastrutture imposte dalla sua stessa storia, la mentalità giapponese di contro è molto più pragmatica e lineare, due più due fa rigorosamente quattro, per cui si arriva alla conclusione che un oggetto si può vendere con un robusto margine di utile, l'oggetto deve essere realizzato, prodotto e commercializzato.

Per esempio, mentre gli occidentali si perdevano in sterili sofismi sulla eticità, utilità e realizzabilità dell'intelligenza artificiale, i giapponesi varavano un piano governativo, con sonori finanziamenti, per la realizzazione della stessa entro i prossimi dieci anni.

Questo esempio ha galvanizzato anche gli americani, che, forti del principio di non voler essere secondi a nessuno, si sono anche loro lanciati nell'impresa.

È chiaro che lo strumento basilare dell'intelligenza artificiale è proprio la voce, e quindi dobbiamo aspettarci nel prossimo, ma molto prossimo, futuro una forte spinta in questa direzione.

Per esempio prendiamo il settore automobilistico, pioniere nel campo vocale: il connubio c'è stato, ma pessimo se vogliamo analizzare la cosa a fondo. Non si può prendere una struttura già esistente ed innestarcene sopra una nuova sperando che attec-

chisca. Il connubio deve essere progettato nel suo insieme per poter prendere il controllo della situazione.

Mi spiego meglio: nel settore automobilistico la voce è stata «appiccicata» sopra al fine di sostituire spie ed indicatori non in modo intelligente, ma come pura e semplice sostituzione. In cotal guida è uscito fuori un pedante ed insistente signore che continua a ripetere con una costanza degna del miglior «scassascatole» frasi del tipo: «La benzina è in riserva! Non c'è olio...» e via così fino a che l'auto si ferma. Manca poco che a questo punto non si metta a declamare: «Te l'avevo detto!», con conseguente ricerca disperata dell'interruttore o, nei casi gravi, del martello per interrompere l'importuno abitatore dell'auto.

Un connubio siffatto lo vedrei frutto di un progetto integrato, là dove tecnici automobilistici ed elettronici si sedessero attorno ad una tavola rotonda (anche quadrata andrebbe bene) e cominciassero a progettare una centrale elettronica computerizzata per automobile e magari, già che ci stanno, anche un'automobile adatta a supportare tutte le diavolerie elettroniche e tutte le possibilità che tali diavolerie implicano, ossia tutte le possibili innovazioni che divengono possibili introducendo lo strumento elettronico nell'automobile.

Usualmente oggi la cosa funziona in modo diverso, ossia il progettista meccanico fà la meccanica ed ignora ogni altra cosa, ed un distinto rappresentante, munito di valigetta 24ore, tenta disperatamente di vendere qualche suo prodotto alla dirigenza di qualche casa automobilistica. Il dirigente, esaltato da tale possanza elettronica, si entusiasma ed ordina all'ingegnere meccanico di inserire il sofisma nella nuova vettura in produzione. L'ingegnere meccanico fà le sue obiezioni, ma alla fine, vessato opportunamente, alza le spalle e dice la storica frase: «Ma chiss...» ed esegue. Usualmente esce un prodotto «aborto» che si vende con difficoltà, non incontra il favore del pubblico, non incoraggia a proseguire nella strada intrapresa, ed infine nuoce sia al dirigente miope che al tecnico vessato.

Pensate un attimo a tutto quel che si potrebbe fare su un'auto: una centrale di controllo intelligente che è contemporaneamente contagiri, tachimetro, controllore di pressione olio, di temperatura e presenza acqua, di consumo, di pressione delle gomme e, perché no?, anche rivelatore di crepuscolo (per accendere le luci automaticamente), antifurto ecc. Non vado oltre per non dare troppe idee all'industria. La massa di dati ricevuta dall'elaboratore di bordo sarebbe tale da essere integrabile in un software gestionale in grado di dare informazioni complete non solo sull'evento contingente, ma anche sulla manutenzione della vettura.

Se a tutto questo si aggiunge la voce, avremmo un sistema interattivo intelligente che, non si limita a sostituire con un pappagallo noioso una lucetta più o meno bella in funzione del design, ma introduce l'elemento nuovo: il controllore intelligente. Tale attrezzo sarà in grado, su richiesta, di dare informazioni complete sullo stato di manutenzione del veicolo, sul consumo medio, sui chilometri percorribili all'andatura corrente, e via così.

Non so se sono stato sufficientemente chiaro ai profani, ma è evidente, agli addetti ai lavori, che sono stato addirittura ovvio.

Parliamo ora di «voice recognition» ossia di riconoscimento vocale; in tal caso i discorsi si ribaltano completamente. Lungi da noi ogni discorso di campioni e di costruzioni o ricostruzioni di forme d'onda, in questo caso ci si interessa di contenuti energetici per bande di frequenza.

Ogni persona vivente (direi meglio parlante) possiede una sua propria frequenza fondamentale, come le impronte digitali (non digitali intese come digitali elettroniche, ma digitali intese come dito), ossia ogni essere vivente e parlante ha una sua propria frequenza fondamentale di emissione, attorno a cui emette i suoi suoni, più o meno articolati, con cui tenta di farsi capire.

Attorno alla frequenza fondamentale si generano armoniche, con rapporti rigidamente interconnessi, che determinano suoni interpretati dagli altri umani come emissioni sonore ricche di significato, determinano insomma il «parlato».

Ogni vivente parlante emette forme d'onda con contenuti energetici armonici simili a quelli di un suo simile (mi si permetta il giuoco di parole), quello che voglio dire è che il rapporto di contenuto energetico per bande di frequenza è lo stesso sia che parli un baritono, sia che parli una soprano.

Gli attuali «voice recognition», sono «speaker dependent», cioè dipendenti da chi parla, ma lo sviluppo futuro è verso lo «speaker independent», che per chi non conosce l'inglese, vuol dire indipendenti da chi parla.

Oggi un riconoscitore vocale deve essere «trainato» (vocabolo di origine inglese che tende ad indicare «insegnato»); non so quanti accademici si stanno rivoltando di fronte a questa mia affermazione assolutamente contraria a tutte le regole dell'italiano. Domani il «trainig» (ossia l'insegnamento) sarà fatto in laboratorio e cioè non sarà più necessario informare la macchina su quale sia il contenuto armonico per bande di frequenza della mia voce, ma basterà indicare al laboratorio incaricato del «trainig» quali siano le parole da usare, per avere una macchina in grado di riconoscere, indipendentemente da chi parla, le parole prescelte.

Tendo a sottolineare che il domani di cui parlo, non è un domani ipotetico, bensì un domani fra 6 mesi, un domani che si manifesterà verso l'estate 1986.

Le premiate ditte che si interessano di voce allignano prevalentemente in California (Silicon Valley), ma non si disdegni la zona di Boston, e sono, molto più di quanto non si pensi, all'avanguardia in questo settore. La stessa IBM ha «appozzato» a piene mani in questo, per ora oscuro, settore della tecnologia vocale.

Vediamo dove, oggi come oggi, è vantaggioso usare questa tecnologia. La risposta è semplice: in tutti quei casi in cui gli occhi e le mani sono impegnati in altre funzioni. Tutti quei casi in cui l'operatore non ha tempo e modo di stare a guardare un video od una lampadina spia (più o meno di illustre «design») e toccare una tastiera (od una pulsantiera): un pilota di aeromobile (elicottero, aeroplano, ecc.), un operatore di casello autostradale, un operatore di banca e chi più ne ha, più ne metta, come diceva un mio amico di buona memoria...

Ci sono alcune considerazioni da fare sull'affidabilità del meccanismo di riconoscimento vocale: per prima cosa c'è da dire che noi stessi non è che comprendiamo sempre tutte le parole che ascoltiamo, ma, anche perdendo informazione per i più svariati motivi (rumore ambiente, disattenzione, ecc.), riusciamo comunque a recepire il messaggio, in quanto elaboriamo internamente le informazioni mancanti. Oggi come oggi un elaboratore non è in grado di usare lo stesso procedimento e quindi deve giocoforza capire tutte le parole pronunciate.

Ora è bene chiarire che, quando parlo di voce, non intendo solo la voce parlata, ma anche la possibilità per la macchina di riconoscere comandi verbali. Consiglio, se il chiarimento testé citato non vi fosse già balenato in mente, di rileggere le ultime frasi.

Vorrei chiarire che l'esempio automobilistico è proprio un esempio e che oggi lo stesso fenomeno si sta presentando in tutti i campi dell'industria che sono nati, per motivi storici o tecnologici, avulsi dall'elettronica e dall'informatica.

La sintesi vocale oggi non è più una novità per molti, mentre del riconoscimento vocale si sa poco, ma in compenso con idee molto confuse.

Tale attrezzatura, sia chiaro, non è una cosa fantascentifica dai costi eccezionali, anzi tende, col passar del tempo, a costare sempre di meno e quindi diventa sempre più accessibile alle tasche di tutti; vediamo un attimo in cosa consiste, dividendo il problema in due parti, lo speech syntetizer ed il voice recognition, senza dimenticare la parte intermedia che è il quid che unisce i due elementi: l'A.I. ossia l'intelligenza artificiale. Perché ad ogni azione, non dimentichiamo, deve corrispondere una reazione che noi ci aspettiamo logica in ogni sua parte (cosa che non sempre avviene con un essere umano).

Iniziamo a parlare della sintesi vocale, che, per ragioni storiche, è meglio conosciuta fra i ranghi tecnici. Il principio di funzionamento è relativamente mol-

to semplice: si tratta di campionare una forma d'onda nel tempo (con un convertitore analogico-digitale) e, avendo cura di conservarsi i campioni ottenuti, risparарli fuori al momento opportuno attraverso un convertitore digitale-analogico.

Per chi non avesse le idee chiare su cosa è un campione dirò che è, nel nostro caso, il valore in tensione della forma d'onda in un determinato istante.

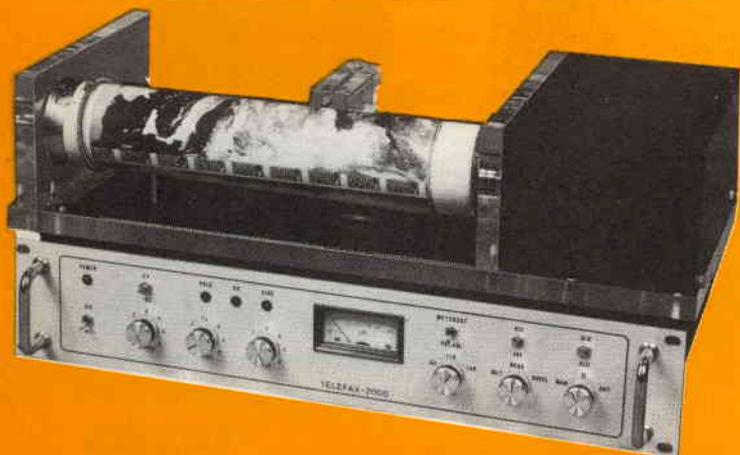
Il principio è molto semplice, più alta è la velocità, di campionamento ed in modo più accurato si sarà in grado di ricostruire la forma d'onda originale. Tale filosofia ha l'inconveniente di necessitare di una notevole quantità di memoria e quindi sono nate filosofie alternative che non tendono a ricostruire fedelmente la forma d'onda originale, ma a costruire una forma d'onda che si avvicini (ad orecchio) il più possibile al suono originale.

Si passa in questo modo da una velocità di 1500 bytes al secondo ad una velocità di 300 bytes al secondo; ossia, mentre per sentire ragionevolmente bene il suono ricostruito fedelmente così com'era occorrono i detti 1500 bytes × sec., per sentire ugualmente bene con la ottimizzazione descritta sono sufficienti 300 bytes × sec.

Mentre per realizzare la prima filosofia non occorrono grossi sforzi, ovviamente, per realizzare la suddetta ottimizzazione, occorrono fior di software ed un robusto calcolatore. Il risultato finale di entrambi i procedimenti è comunque una memoria (EPROM, RAM o magnetica) più o meno robusta in funzione del procedimento scelto. Tale memoria contiene i campioni del parlato desiderato, che, elaborati da un processore, vengono spediti alla velocità dovuta sul convertitore digitale-analogico, il quale a valle ha un integratore con funzione di raccordare fra loro i campioni e costruire (o ricostruire, secondo il procedimento scelto) la forma d'onda da ascoltare.

Certamente un riconoscitore vocale di ausilio al volo che, a fronte della frase: «Apri i carrelli», interpreta: «Lancia i razzi» è sicuramente disdicevole, ecco perché è richiesta una elevatissima affidabilità, dell'ordine del 98-99%. Il riconoscitore ha a disposizione un frasario (quello «insegnato») fra cui continuamente cerca un suono più possibile simile a quello che ha appena sentito; se non trova niente di acconcio tace ed attende. Se viceversa interpreta correttamente, ossia il confronto in memoria si risolve positivamente, esegue il comando associato alla frase, se infine il confronto in memoria si risolve non tanto bene (incertezza sul confronto con i vari campioni), il sistema di riconoscimento deve segnalare questa anomalia con la storica frase: «Né guaiò, ma che... vulite!?», oppure tentare una interpretazione del riconosciuto proponendola al comandante: «Io ho capito elefante. È corretto?»; e via così. Insomma si deve cercare con il software di sopperire a quel 2% di lacune del riconoscitore.

La tecnologia vocale apre una nuova strada nel campo dell'informatica, chi possiede occhi attenti per vederla ha qualche anno a disposizione per usufruirne.

Voce, che passione!

INTERFACCE E COMPUTER

CONTROLLO DI MOTORI IN CC.

Aldo Giuseppe Prizzi

In questo secondo progetto della serie «interfacce e computer» prendiamo in esame il controllo di motori in c.c., proponendo un «reverser» a stato solido e un controllo di velocità.

In molte applicazioni — registratori a cassette, gli stessi Datassette, giocattoli azionati da batterie, lettori di schede (per alternare applicazioni serie ad applicazioni «consumer») — vengono correntemente usati motori in corrente continua, di piccola potenza, ma di caratteristiche ben definite.

Innanzitutto occorre ricordare che essi devono essere in grado di ruotare in ambedue i sensi, poi di fermarsi in tempi brevissimi; ancora, il loro consumo deve essere limitato per non sovraccaricare il generatore di energia (batteria, alimentatore a ca/cc, accumulatore); inoltre il loro peso deve essere il più ridotto possibile.

Esistono poi altre caratteristiche che dipendono strettamente dall'applicazione.

Solitamente la direzione di marcia di essi viene invertita per mezzo di microcommutatori, magari del tipo dip-switch, o anche con microrelé.

Una soluzione costruttiva standard è evidenziata in figura 1.a mentre in 1.b appare uno schizzo che mostra a soluzione costruttiva, con riferimento in particolare ad un deviatore miniatura.

In molte applicazioni sarebbe preferibile che il verso di rotazione di uno di questi piccoli motorini venisse asservito ad un segnale logico — di livello non elevato — piuttoisto che ad un organo meccanico.

È questa una condizione che può essere facilmente raggiunta sostituendo con un transistore il doppio deviatore che appare nella figura 1.a.

Tradizionalmente in Italia si tende ad usare dei transistor bipolari (i tradizionali transitori NPN e PNP), senza tener conto di altre possibilità.

E lo scopo del nostro intervento sarà allora proprio quello di proporre soluzioni costruttive diverse dalla solita.

Soluzioni costruttive che, per i componenti utilizzati, possano adattarsi tranquillamente anche ai livelli logici delle varie USER PORT che fanno bella mostra

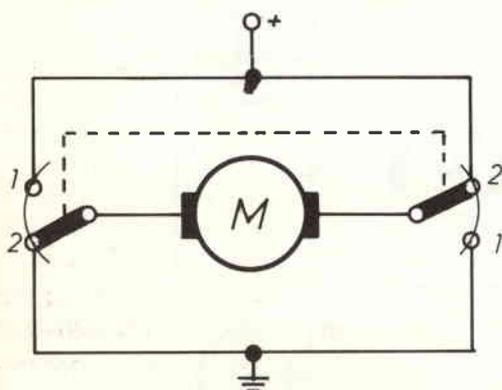
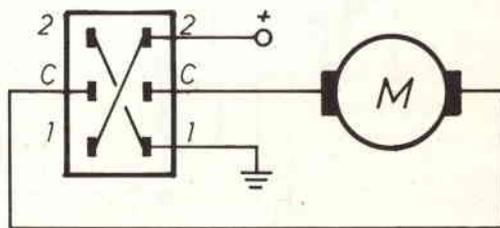



figura 1 - Circuito elettromeccanico di inversione di marcia del motore mediante deviatore.

di sé sulle... terga degli home computer così diffusi al giorno d'oggi.

E rimane inteso che — avendo questo articolo il puro scopo di fornire il mezzo di «interfacciarsi» al computer per ottenere il risutato anzidetto — rimango a disposizione degli interessati per il collegamento a: VIC 20, C-64, Spectrum (issue two).

La soluzione che vi propongo prevede di usare VMOS di potenza: scelta obbligata per una interfaccia non complessa verso livelli logici TTL, LS, CMOS.

«Reverser» a stato solido per motorini in cc.

La figura 2 mostra come i VMOS possano sostituire il commutatore dello schizzo precedente.

Due delle porte contenute nel quadruplo NAND a due ingressi 4011 provvedono la logica di guida necessaria a commutare in maniera appropriata in ON ed OFF (in saturazione ed interdizione) i FET VMOS.

Durante il funzionamento, quando l'ingresso è «basso», i transistori TR1 e TR2 sono commutati in conduzione, mentre TR3 e TR4 vengono interdetti.

Ciò fa sì che il terminale A del motore sia alimentato con tensione positiva, e che quindi il motore ruoti in una determinata direzione, diciamo D1.

Se invece l'entrata è «alta», le condizioni dei transistori FET VMOS si invertono, e la tensione positiva è applicata al terminale B, mentre A viene messo al potenziale di massa.

Ciò provoca la rotazione del motore in direzione opposta alla precedente, diciamo D2.

Caratteristica interessante del circuito è che — in ambiente a basso rumore — un controllo del verso di rotazione può essere implementato mediante l'applicazione di un breve impulso di comando, lasciando poi l'ingresso fluttuante (beninteso l'impulso dovrà essere rispettivamente «alto», o «basso»).

Il motore si fermerà ed invertirà la sua direzione di marcia anche dopo che un cambiamento momentaneo nel livello dell'ingresso abbia avuto luogo.

Attenzione: non mantenere mai «fluttuante» (floating) il terminale d'ingresso in un ambiente «rumoroso» dal punto di vista elettrico/elettronico.

Infatti le porte CMOS possono anche rispondere a segnali spuri, che arrivino al loro ingresso, indesiderati.

Aggiungiamo un controllo di velocità

La figura 3 mostra il modo in cui il circuito già esaminato in figura 2 può essere espanso in modo da includervi la possibilità di variare la velocità di rotazione.

L'interessante consiste nel fat-

figura 2 - Schema di rèverse a VMOS.

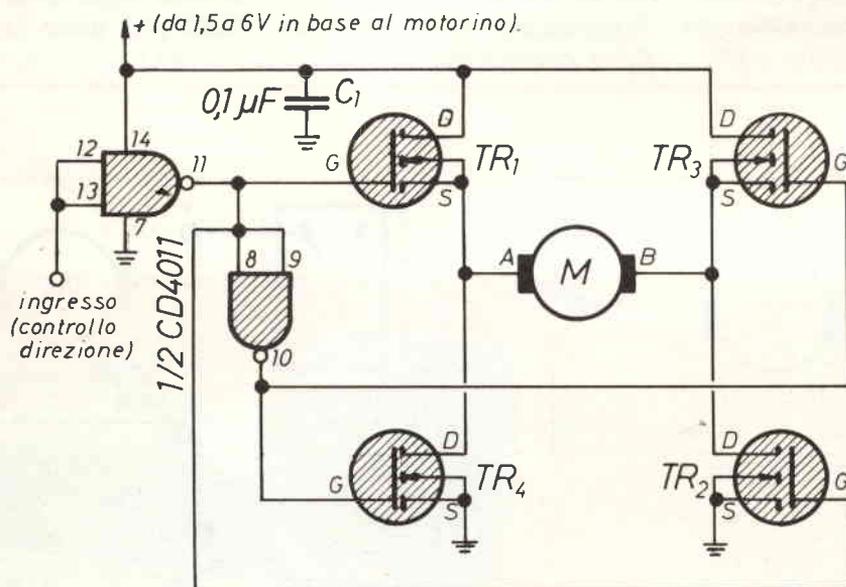
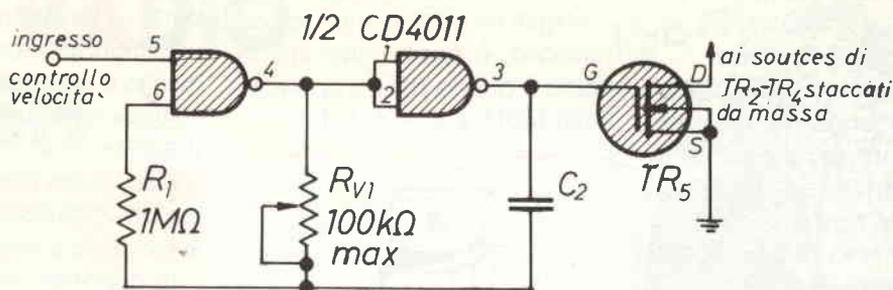



figura 3 - Circuito multivibratore con due porte NAND CD4011.

to che — a parte 3 componenti passivi e un ulteriore FET VMOS — non occorre aggiungere altro al circuito in figura 2: le due porte necessarie per l'ampliamento sono infatti reperite nell'architettura del 4011, dando lavoro ai due NAND finora disoccupati.

La loro utilizzazione sarà — of course — in un circuito di multivibratore astabile (free-running, cioè senza circuito o componenti per stabilizzare la sua frequenza); mentre dal punto di vista logico essa verrà esaminata nelle righe che seguono.

Prendiamo allora in esame il circuito aggiuntivo (figura 3) — non occorre dire che esso, di per sé, è un utile suggerimento per quando vi occorre disporre di uno schemino affidabile di multivibratore, per le applicazioni più svariate.

La frequenza di oscillazione è determinata dal valore del condensatore C2 e del trimmer RV1.

Essi possono raggiungere valori compresi tra 0 e 100 kohm da un lato, e tra 1 e 100 nF dall'altro.

Il VMOS FET TR5 è connesso come interruttore a stato logico che applica o toglie l'energia al «reverser» esaminato in precedenza.

Il «duty-cycle» (rapporto pieno-vuoto) dell'oscillatore è stato prefissato (vedi R1) a circa il 50%. In altre parole, la durata dell'impulso liberato è approssimativamente eguale alla distanza tra due impulsi successivi.

Quando la frequenza di oscillazione è elevata, gli impulsi saranno stretti, ed il motore girerà più lentamente.

A frequenza bassa, gli impulsi avranno maggiore larghezza e la velocità di rotazione sarà più elevata.

Quando gli impulsi sono troppo larghi (diverse centinaia di millisecondi), il motore ruoterà e si fermerà, quindi potrà essere usato nel modo «start-stop», ovvero per avanzamenti del tipo «passo-passo».

Tale modo di funzionamento potrà essere migliorato agendo sull'oscillatore, in modo da poter migliorare anche il duty-cycle oltre che la frequenza.

Un altro modo di agire sulla velocità potrebbe essere quello di asservirla al comando del computer. Ma cenni su questo saranno dati tra qualche riga.

Quando gli impulsi sono troppo stretti (da 50 a 100 microsecondi), il motore può anche smettere di ruotare, emettendo un «pigolio» allarmante, ma non pericoloso.

Ovviamente diversi motori possono — o anzi devono — avere comportamenti diversi — senza con questo discostarsi nelle linee generali da quanto esposto.

Accorgimenti costruttivi

Il circuito nella figura 3 è stato progettato per l'uso con motori di piccola potenza, del tipo descritto nelle note introduttive.

È interessante notare che tali tipi di motori si trovano anche nel TOPO — robottino didattico —, come nei vari bracci-robot così diffusi nei diversi ambienti formativi del settore, ma anche come parte dei dispositivi di servoposizionamento dei telescopi delle diverse associazioni astrofile.

Anzi, il dispositivo descritto potrebbe facilitare le operazioni di puntamento degli osservatori nostrani verso la cometa di Halley, specialmente se asservito da un buon programma.

E allora, che ne dite, scrivete un buon programma per esso, corredatelo di tutte le note costruttive e delle foto richieste, e mandatecelo. Lo pubblicheremo,

e, chissà, oltre al compenso potrebbe anche scapparci un premio — o forse più d'uno.

Ritorniamo a noi: i FET VMOS consigliabili sono VN67 (Siliconix) o equivalenti: se ne provate altri, fatelo sapere agli altri lettori attraverso le nostre pagine.

Accorgimento fondamentale: guardate i data sheets ed accertatevi che i motori non richiedano più corrente di quanta ne sopportino i FET VMOS che avete a disposizione, anche se sono quelli da noi consigliati.

In tal caso, potete farcela «parallelando» altri VMOS FET a quelli disponibili, ma temo che il prezzo salirebbe molto di più che comprando un motorino ad assorbimento inferiore.

Inoltre, ricordate che in questo circuito sono usati semiconduttori in tecnologia CMOS, quindi non trascurate le solite precauzioni: 99 volte su 100 non sono necessarie, ma voi dovete stare in guardia contro la centesima...

Il circuito è semplice, lo può costruire un principiante, se non funziona, è quasi certo che la colpa è di uno dei componenti attivi (4011 e VMOS FET).

Infine, se voi collegate ad un USER PORT sia il terminale di ingresso marcato «controllo direzione» che quello marcato «controllo velocità», in modo appropriato, con un opportuno programma di gestione anche scritto in basic (per i computer serie Commodore, nella forma più semplice, non occupa più di un centinaio di bytes - 2 o 3 righe di programma) potrete asservire — come già detto — il motore al computer, ed avrete la prima parte di un autentico robottino.

Comunque, come già detto, rimango a vostra disposizione per suggerimenti su tali collegamenti e/o programmi...

E se, invece che chiedere a me tali delucidazioni, me le faceste avere, tramite la redazione di EF? Io penserei soltanto a diffonderle, per mezzo della nostra rivista...

Qualunque strada scegliate, buon lavoro.

Bibliografia

Popular Electronics and Computing, 10/82.
VIC Revealed - Nick Hampshire - 1981.
VIC 20 Programming Manual - Commodore 1981.

C.B. RADIO FLASH

Germano, — Falco 2 —

Rieccomi e come sempre in vostra piacevole compagnia.

Fin dal suo nascere CB-Radio-Flash ha sempre sostenuto l'opportunità, verso i CB, di una pluralità di bande che non relegasse gli amanti del collegamento a lunga distanza solamente su una frequenza troppo soggetta, a parer mio, agli umori della propagazione.

Abbiamo fatto conoscere ai lettori la banda dei 33 cm, sicuramente una banda difficile ma non impossibile e, comunque, foriera di tante soddisfazioni; poi, nel mio già citato «L'ultimo approdo pirata», abbiamo parlato degli 88 m; i 45 li conoscono quasi tutti.

Ora, dopo avervi presentato le HF (45 ed 88 m) e l'UHF (33 cm) voglio parlare un po' di una banda, quella dei 50 MHz, allocata nello spettro denominato VHF.

Innanzi tutto può sorgere spontanea una domanda: quando una frequenza è in HF, quando in VHF, e quando si parla di UHF?

La risposta è molto semplice: fino a 30 MHz siamo in HF, da 30 a 300 MHz in VHF e, da 300 MHz a 3 GHz (3.000 MHz), in UHF.

Ecco, comunque, uno specchietto molto utile per ricordarsi, a colpo sicuro, di cosa si stia parlando

$$\geqslant 30 \text{ MHz} = \text{HF}$$
$$30 \geqslant 300 \text{ MHz} = \text{VHF}$$
$$300 \geqslant 3000 \text{ MHz} = \text{UHF}$$

Bene, i 50 MHz.

In Italia ci sono porzioni di questa banda che sono destinate alla televisione.

RAI UNO ed, in alcune zone anche i 3 maggiori network, sono appunto in VHF in prima e terza banda.

Con l'avvento, però, della TDS (Televisione Da Satellite), che rispetto al sistema di trasmissione tradizionale offre molti vantaggi, tale banda verrà progressivamente abbandonata a partire dai prossimi anni e, forse, attribuita a quelli che, alla televisione, preferiscono la radio.

È già successo negli USA e nel Regno Unito ed in Francia si aspetta tale attribuzione in tempi relativamente brevi.

È inutile aggiungere che, di solito, i primi a godere di tale privilegio sono i radioamatori (quello radioamatoriale viene definito dallo stato italiano come «servizio») ma questo non deve spaventare i CB.

D'altra parte, la 27, non è ad un passo dei 10 metri?

Quindi visto che oramai esiste il precedente e che, ad onor del vero, gli sconfinamenti dei CB in banda radioamatoriale sono veramente sporadici e comunque dettati più che altro da disattenzione, si può forse sperare in qualcosa.

Ma limitarsi a sperare non basta.

Occorre, a mio parere, fare in modo che gli organi competenti vengano sensibilizzati verso il problema.

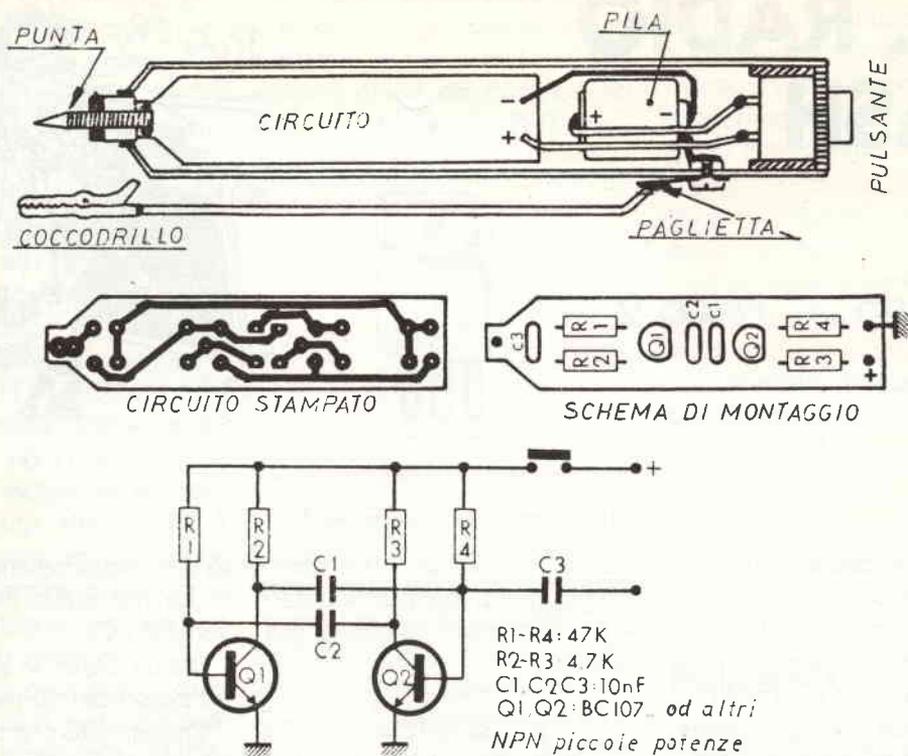
Da chi?

Ma dalle associazioni e dalle federazioni costituite proprio per riunire e tutelare i CB.

Sarebbe, forse, il caso di fare qualcosa; voi che ne dite?

Io, il sasso, l'ho lanciato e state certi che non nasconderò la mano; solo che, finché la mia resterà la voce di un uomo che grida nel deserto, 34 canali abbiamo e 34 canali resteranno (se tutto andrà bene, naturalmente).

Passiamo ad altro.

Molto successo ha riscosso il

progettino del misuratore istantaneo di potenza fattomi avere da Aldo Antares e pubblicato su E.F. di febbraio.

Ho pensato, quindi, di fare il bis e di proporvi questo mese il progetto, completo di circuito stampato, di un iniettore di segnali.

Si tratta, in altre parole, di un multivibratore astabile che genera in uscita una nota abbastanza squadrata di frequenza di 800-1.000 Hz.

La frequenza è stabilita dalle capacità dei condensatore C1 e C2 con il criterio che più il loro valore è alto e minore è la frequenza riscontrabile in uscita.

Tali capacità, nei limiti del possibile, dovrebbero provenire da un medesimo stock.

Non spaventatevi però perché questo è uno di quei circuiti che funzionano sempre e comunque!

Come usarlo è molto semplice.

L'iniettore di segnali o signal tracer serve principalmente per scoprire, e quindi riparare, eventuali inefficienze dello stadio di bassa frequenza di qualsiasi apparecchio.

Si usa ponendo il coccodrillo a massa e, partendo dall'altoparlante, si risale per tutto lo stadio.

Il puntale bisogna metterlo nel terminale di base del transistor (di solito è quello centrale) e, se tale componente è buono, si dovrà sentire in altoparlante la nota generata dal circuito.

Così, un transistor dopo l'altro, dopo essersi assicurati sempre tramite il signal tracer che il componente fuori uso non sia proprio l'altoparlante, si trova quello che, pur con il segnale in base, non da segno di vita.

Si sostituisce ed il 90% delle volte il caso è risolto!

Il circuito sotto esame, potrebbe sembrare superfluo specificarlo, deve essere alimentato.

A proposito di tensioni ed alimentazioni, quella dell'iniettore viene da una piletta da 5,6-6 V che non è diffusissima ma neppure irreperibile.

La sua durata è lunghissima, tanto che io non ricordo di averla mai sostituita.

L'unica attenzione da avere è mentre la si salda ai fili.

Occorre fare in modo di non surriscaldarla.

Questa volta ci ho pensato io ma attendo, ora, i vostri progetti.

Possibile che non vi faccia piacere vederli pubblicati e premiati?

ANNUNCI & COMUNICATI

La Ditta **GIANNI VECCHIETTI GVH** via Beverara 39 - 40131 Bologna ha approntato un nuovo catalogo dei prodotti MONACOR con oltre 650 articoli in 200 pagine nei seguenti settori:
AMPLIFICAZIONE PROFESSIONALE - HI-FI DOMESTICA - HI-FI CAR - ANTIFURTO E SORVEGLIANZA - STRUMENTI DA LABORATORIO - STRUMENTI PER ISTITUTI PROFESSIONALI - STRUMENTI CB E OM - COMPONENTI ELETTRONICI PER INDUSTRIA - ATTREZZI PER HOBBY.

Questo catalogo verrà inviato gratuitamente oltre ai circa 22.000 esercizi commerciali, Radio private, Industrie, e Istituti prof., anche a **tutte quelle Ditte che ne faranno richiesta.**

La **MONACOR** è una società tedesca di distribuzione che opera in tutta Europa e alla Ditta **GIANNI VECCHIETTI GVH** ne è stata affidata la distribuzione in esclusiva per l'Italia.

La Ditta **GIANNI VECCHIETTI GVH**, che opera sul mercato nazionale, da oltre 20 anni, avvalendosi della collaborazione di 10 agenti e la MONACOR stessa, assicurano consegne veloci, assistenza tecnica, qualità e prezzi.

PRIMO CENSIMENTO DEGLI SWL-BCL ITALIANI

L'Associazione Italiana Radio Ascolto AIR ha lanciato una campagna intesa a fare il primo censimento degli appassionati SWL-BCL.

Sta in questi giorni infatti partendo una massiccia inchiesta che cerca di fare la fotografia della situazione italiana di questo settore del Radiantismo. Sono delle schede da compilarsi, che danno diritto ad una monografia «gratuita» sul Radioascolto. Il lancio del primo Diploma «Paesi Mondiali Verificati» con validità internazionale. Con la definizione del rapporto «ottimale» d'ascolto italiano. Chi ne volesse far richiesta gratuita può scrivere alla **A.I.R. Casella Postale 30 - Succursale 30 - 50141 Firenze.**

PRIMO CONGRESSO DEGLI SWL E BCL ITALIANI

Si terrà a Rimini il giorno 19/20 aprile presso il Centro Congressi «OMNIBUS» in via della Fiera 103, l'assemblea annuale dell'AIR con relativo Congresso degli **SWL e BCL Italiani.**

Interverranno numerosi responsabili delle emittenti straniere.

I lavori si terranno dalle ore 11 di mattina sino alla sera con break e cena all'interno del Centro Congressi.

Chi fosse interessato ad iscriversi può scrivere all'AIR **Associazione Italiana Radioascolto - Cas. Post. 30 Succursale 30 - 50141 Firenze** oppure telefonando al dott. **Luigi Cobisi. 055.488439.**

NUOVI PLOTTER A BASSO COSTO HP COMPATIBILI

La **Casa giapponese NPS**, rappresentata in Italia dalla **VIANELLO S.p.A. - Divisione Sistemi**, via T. da Cazzaniga 9/6, 20121 Milano, tel. 02/6596171 (Filiale di Roma. v. A.G. Resti, 63, 00143 Roma, tel. 06/7576941), annuncia dei nuovi plotter a basso costo.

I modelli sono **NPS-P6 e NPS-P6-HP**. Quest'ultimo è in grado di supportare il linguaggio grafico HP-GL.

I plotter sono a 6 colori con cambio automatico delle penne, formato A3 o più piccolo, velocità di plotting 300 mm/sec, step size 0.025 mm.

I due modelli hanno già inserito una serie di comandi grafici in grado di non appesantire il lavoro del computer a cui possono essere collegati.

Le interfacce disponibili per il dialogo con computer sono la seriale RS232 o la 8 bit parallel.

La Ditta **TEKO TELECOM** - S. Lazzaro di Savena (BO) via dell'Industria 5 ha messo a disposizione dei Clienti un servizio di consulenza tecnica per i problemi di irradiazione dei segnali TV e relativa scelta di antenne ed apparecchiature. Sarà necessario fare pervenire alla Ditta la piantina della zona da servire con i segnali che si vorranno ricevere ed il punto scelto per l'irradiazione.

Un'altra iniziativa importante per gli utilizzatori è la disponibilità di impianti completi forniti al Cliente in **kit**.

Fornitura e competenza al servizio del Cliente. Consultare l'ufficio commerciale al 051-456148.

UNA FAMIGLIA DI TEST PATTERN GENERATOR OFFRE OPZIONI TELETEXT, STEREO FM E RGB COMMUTABILI PER I SISTEMI PAL/NTSC

La **PHILIPS S.p.A. Divisione professionali - 20052 Monza - v.le Elvezia 2** ha introdotto una serie di generatori di pattern a colori controllati a microprocessori, ciascuno dei quali offre una scelta di oltre 70 combinazioni diverse di test pattern, con accurata selezione da tastiera della frequenza RF. La famiglia **PM 5515** è pienamente adattabile agli standard televisivi locali PAL, NTSC e SECAM.

In oltre essi permettono il LAY-OUT LOGICO, la CONFORMITÀ agli standard TV sono disponibili in tre versioni speciali, come TELETEXT per allineare e controllare i ricevitori e i decodificatori teletext.

Gli **STEREO/BLINGUE**, che collegato ad un sintetizzatore, amplificatore o riproduttore di cassette o dischi stereo, il PM5515 X può operare come modulatore RF, con suono stereo completo.

E l'**OPZIONE RGB** questa funzione offre separatamente l'uscita della sottoportante, gli impulsi di sincronismo ed i segnali R, G e B per il collaudo dei monitor video a colori e per computergrafica.

Per saperne di più consultare i Rivenditori o direttamente la PHILIPS.

BOLOGNA 25 APRILE 1986
5° INCONTRO NAZIONALE CB
DEGLI AMICI DEL CAFFELATTE

** Centro di ritrovo in loclaità «Lavino di Mezzo - BO»*
** Quota pranzo L. 21.000 (completo)*
****N.B. La quota per i bambini da 0 a 8 anni è del 50%.*

PROGRAMMA

** Giochi vari*
** Momenti di incontro, e di scambio e di distensione.*
** Si svolgerà un programma particolare nel corso della giornata.*

INFORMAZIONI

** Via Radio CH 30 LSB h. 06,30-14,00*
** Via Radio CH 38 LSB h. 14,00-22,00*
** Per posta «GLI AMICI DEL CAFFELATTE»*
P.O. BOX 3006 40100 Bologna

KITS ELETTRONICI

COMMODORE 128

UN MICRO CON ASPIRAZIONI PERSONAL

Mancosu Roberto

Cosa si può dire di un computer arrivato in Italia ufficialmente solo pochi mesi fa? Poco e tanto allo stesso tempo. Voci di còrridoio affermavano con sicurezza che sarebbe arrivato nell'86 ed invece eccolo quà. Politica economica o necessità di colmare una lacuna? Anche qui la risposta non è facile. Da un lato la Commodore che non naviga in buone acque, dall'altra l'importanza di colmare un buco non tappato dai due micro precedenti.
Parlo del Plus 4 e del C 16.

L'unico computer che abbia veramente portato una ventata di novità al punto tale da creare uno stuolo sconfinato di seguaci è stato il C 64 (non si vuol toccare il tasto Sinclair ovvero l'altra faccia della medaglia).

Nasceva dalle ceneri del Vic 20, computer d'assaggio e di preparazione per il fratello maggiore, e fin dalla sua comparsa si è dimostrato all'altezza della situazione.

Anche di lui si diceva che era un computer inclassificabile. Formato micro ma cuore di Personal. Oggi possiamo affermare che questa frase è più adatta al C 128.

Ma vediamo un po' perché.

Innanzitutto i «seguaci» del C 64 non hanno da lamentarsi.

Il loro conmputer è stato «inserito» di sana pianta nel 128 e quindi l'approccio per i novizi è addolcito.

Il 128, sotto il profilo del linguaggio, non dice assolutamente nulla di nuovo. Infatti usando una versione del Basic 7.0 presenta una serie di 140 comandi che sono ben noti (almeno in gran parte) a chiunque abbia usato espansioni come il Basic 4.0 sul C64.

Diciamo che per chi ha usato a fondo il C64 passare al 128 (nel formato 128) è come uscire da una strada dissestata per entrare in autostrada.

Ma osserviamolo un po' più da vicino.

L'estetica non è a mio avviso delle più accattivanti ovvero consona ai design dell'ultima ora, ma la tastiera al tocco è buona.

Ottima la presenza di un micropulsante di Reset posto accanto all'accensione, per uscire dalle situazioni di «inchiodamento» programma.

Sul retro solo una porta in più, rispetto al 64, per il video composito RGBI.

All'interno, nell'incredibile incastro circuitale, notiamo con piacere la presenza del buon vecchio SID 6581.

Sul 64 ne abbiamo apprezzato le qualità in resa sonora e ritrovandolo qua non possiamo che sperare altrettanto.

Intereressante anche la presenza del microprocessore 8502, fratello maggiore del 6510, dal quale ha ereditato lo stesso set di istruzioni. Questo, per chi ha lavorato in linguaggio macchina sul C 64, non è poco.

Ma la novità più importante è la presenza dello Z80 che permette l'utilizzo del sistema operativo CP/M in versione 3.0.

In verità anche con il 64 si era tentata una certa compatibilità fra i sistemi, presentando un cartridge+disco con S.O. CP/M che però non aveva avuto molta fortuna (almeno come vendite).

Qualcuno certamente si chiederà il perché della presenza di questo sistema, nuovo almeno per i Commodoristi più accaniti. Diciamo che avere la possibilità di utilizzare il CP/M significa poter pescare a piene mani dall'immenso parco software costruito per lo Z80. Ricordiamoci che lo Z80 è il microprocessore che è stato maggiormente utilizzato dai costruttori di computer.

Un'altra novità è rappresentata dalla presenza di 2 «velocità di marcia» del microprocessore.

Grazie al comando FAST si può infatti passare dalla normale frequenza di lavoro a 1 Mhz a quella doppia. Con il comando SLOW si ha l'effetto contrario. Questa marcia in più non è però utilizzabile nel modo grafico. È una grave limitatezza preché è questo il punto dove maggiormente sarebbe occorsa la massima frequenza di funzionamento. Ricordiamo tutti la lentezza esasperante della grafica del C64 che quasi ci faceva dimenticare la bellezza dei risultati.

Vediamo ora alcuni dei comandi più interessanti.

HELP: mancava sul C64 e non

è poco. La sua presenza ci permette di sapere subito in quale punto del programma è stato commesso un errore.

AUTO: basta con la numerazione di linea manuale. Assegnando il valore di incremento successivo una sola volta si ha la continua numerazione di linea in modo automatico. Un po' come accade nei programmi assemblatori.

CHAR: potete scrivere frasi anche sul video grafico.

GRAPHIC: passa in modo grafico dal modo normale e viceversa. I modi grafici (standard bit map, multicolor etc. sono selezionabili attraverso un numero variabile). La assoluta novità di questo comando è data dalla possibilità di comandare i registri di RASTER e poter dividere lo schermo in modo grafico/testo contemporaneamente con suddivisione delle parti come si vuole.

Chi scrive è ben felice di ciò in quanto fu proprio grazie ad un suo programma piuttosto artificioso che il 64 implementò questa possibilità. Ma questo è già il passato...

MONITOR: non c'è più bisogno di «caricare» alcun programma assemblatore/disassemblatore/monitor. È tutto già inserito. Il programma ricorda il buon vecchio SUPERMON di Jim Butterfield.

RENUMBER: dopo aver scritto un programma spesso c'è un po' di confusione e rinumerare il tutto serve a chiarire la situazione e a compattare il tutto.

SCALE: permettere di disegnare un oggetto in scala (quindi di ridisegnalro in scala minore o maggiore).

E ancora tutti i comandi per gli sprite semplificati al massimo. Tutti i comandi per una programmazione strutturata (IF THEN ELSE etc.). Tutti i comandi per la grafica (box, circle, draw etc.). Possibilità di aprire finestre sullo schermo normale e operare in quel punto.

E ancora altri cento comandi...

Il drive, che possiamo considerare come la periferica più utile, funziona perfettamente con tutti e tre i sistemi operativi. Il 1541 è collegabile al 128 ma funziona solo in modo C64.

Il tutto è molto allettante ma certamente bisogna essere ben disposti sia come volontà e voglia di programmare, sia come interesse a spendere per acquistare tutte le periferiche necessarie. Il discorso periferiche è infatti un po' il tasto dolente della Commodore.

Se infatti l'unità centrale può essere conveniente, non sempre il Drive o la stampante lo sono. Non parliamo neppure del monitor che raggiunge prezzi da capogiro. Ma la voglia è forte e alla tentazione non si resiste.

MECCANICA IN ELETTRONICA OVVEROSSIA:

SUPPORTO ORIENTABILE PER ANTENNE PARABOLICHE

Giuseppe Luca Radatti, IW5BRM

Con l'avvento dell'era delle microonde in campo amatoriale, le antenne paraboliche sono diventate, ormai, di uso molto comune.

Molti radioamatori, infatti le usano per operare sulle gamme alte (1.3, 2.3, 3.4, 5.7, 10 e 24 GHz) oppure per la ricezione dei satelliti vuoi meteorologici (METEOSAT) vuoi televisivi a 4 e a 12 GHz.

In questi ultimi casi, trattandosi di satelliti geostazionari (cioè che orbitano in sincronismo con la terra) essi appaiono a qualunque ora sempre nello stesso punto e, quindi, è sufficiente puntare la parabola una volta sola e fissarla mediante comunissime staffe.

Nel caso invece si debba variare continuamente la posizione della parabola (esempio classico un contest a 10 GHz) allora la situazione è diversa e i problemi di stabilità e precisione del puntamento cominciano a farsi sentire.

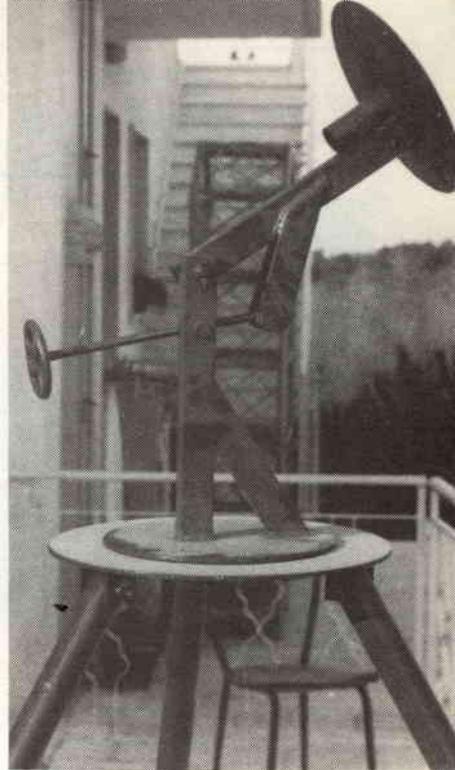
Una parabola, infatti, più è grande e più è alta la frequenza operativa, p iù il suo lobo di radiazione è stretto, quindi occorre essere precisi nel puntamento per avere il massimo segnale possibile.

Molti radioamatori che operano sulla gamma dei 10 GHz usano una parabola da circa 1 mt montata su un semplice treppiede fotografico.

Il treppiede fotografico è comodo in quanto permette di orientare senza troppi problemi la parabola sia in senso zenithale che in senso azimuthale ed è abbastanza economico in quanto se ne trovano in giro versioni da poche decine di migliaia di lire.

Purtroppo essendo di struttura molto leggera (una macchina fotografica pesa poche centinaia di grammi mentre una parabola di 3 mm in allumio da un metro di diametro pesa oltre 10 kg) non hanno una buona stabilità.

Ottimi treppiedi per supportare le parabole sarebbero quelli che si usano nel campo professionale in congiunzione alle telecamere che avendo la cosiddetta «Testa Fluida» possono essere orientati con precisione e dolcezza in tutte le direzioni pur sopportando un peso elevato (una telecamera di tipo professionale può pesare anche 60 kg), ma, purtroppo, costano svariate centinaia di migliaia di lire.

Lavorando un pomeriggio con seghetto pinze e saldatrice, è però possibile autocostruirsi un ottimo cavalletto spendendo 20.000 lire al massimo (lavoro escluso ovviamente) e divertendosi.

Chi, quindi, spesso passa dei pomeriggi nel proprio garages non sapendo cosa fare, può ora unire l'utile al dilettevole.

Il disegno del cavalletto è riportato in figura 1.

Esso si compone di due parti il treppiede di supporto e il meccanismo di rotazione e elevazione.

Il treppiede di supporto è realizzato con tre pezzi di tubo zincato per acqua aventi il diametro pari ad 1" (25.4 mm).

La lunghezza dei tubi non è critica; raccomando, comunque, una lunghezza delle gambe di circa 1-1.5 mt che mi sembra una misura ottimale.

Ricordo, comunque, che più le gambe sono aperte, maggiore è la stabilità del treppiede, quindi, dove non esistono problemi

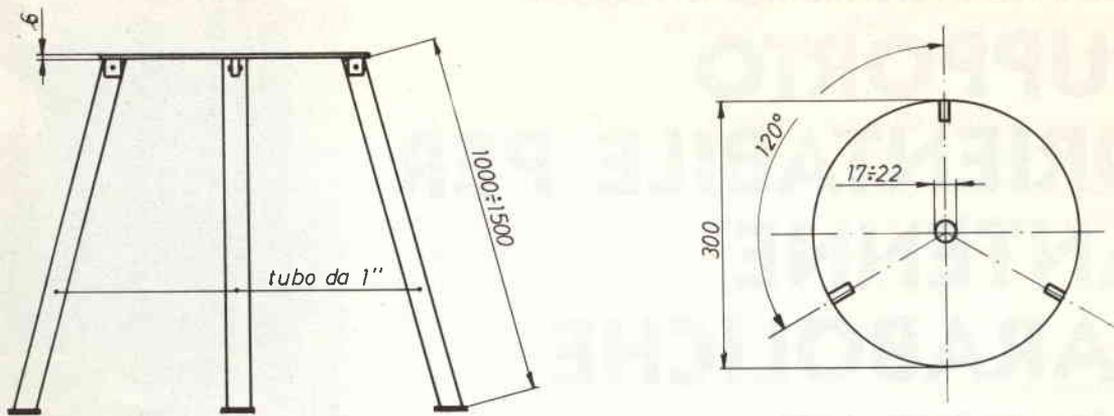



figura 1- Particolari base di sostegno.

di spazio è consigliabile fare le gambe di supporto abbastanza lunghe e aprirle molto in fase di utilizzazione.

La base di supporto è realizzata con un disco di lamiera di ferro da circa 6 mm di spessore e circa 30 cm di diametro recuperata da una disfattura di materiali ferrosi.

Esattamente al centro andrà praticato un foro da circa 17-20 mm che servirà al passaggio del bullone di blocco (vedi oltre).

Su tale piastra ad una angolazione di circa 120 gradi l'una dall'altra, andranno saldati due pezzetti di lamiera che serviranno a fissarvi i tubi.

È stata scelta questa soluzione piuttosto che saldare i tubi direttamente alla lamiera in modo da permettere al cavalletto di essere ripiegato quando non viene usato o da poter compensare eventuali asperità del terreno su cui il cavalletto è appoggiato.

I particolari sono riportati nel disegno 2 e nelle fotografie.

Alla base dei tubi vengono saldate delle rondelle realizzate con un pezzo di lamiera di ferro da circa 2 mm di spessore. Scopo di tali rondelle è di favorire l'appoggio delle gambe sul terreno, evitare che le gambe possano affondare se vengono appoggiate su terreni sabbiosi e rendere il tutto molto più stabile.

È bene, una volta saldate le rondelle ai tubi, provvedere a forare con una punta da 10 mm la base di tali rondelle per permettere la fuoriuscita dell'acqua piovana eventualmente accumulatavisi.

Una volta realizzato il cavalletto è opportuno eliminare ogni traccia di ruggine con tela smeriglio e passare sul ferro almeno due mani di un buon antiruggine possibilmente al cromato di zinco.

La parte di rotazione zenithale e azimuthale è schematizzata in fig. 2.

Il disco di lamiera che ha un diametro più piccolo (circa 20 cm) è sempre da 6 mm. Al centro di tale disco, deve venire praticato un foro da circa 17-20 mm foro nel quale andrà inserito un bullone la cui testa verrà saldata al disco e successivamente limata via.

Volendo, si può evitare di limare via la testa del bullone, tuttavia, così facendo, esso potrebbe intralciare con il montaggio del castelletto di supporto.

Dopo questa operazione ci troveremo un disco con un alberino filettato che esce dal centro della facciata inferiore.

Scopo di tale bullone è di permettere di bloccare la parabola una volta puntata.

Il castello di supporto è realizzato con profilato rettangolare di ferro da circa 12×25 mm (simile a quello usato dai radioamatori per fare le guide d'onda in banda 10 GHz).

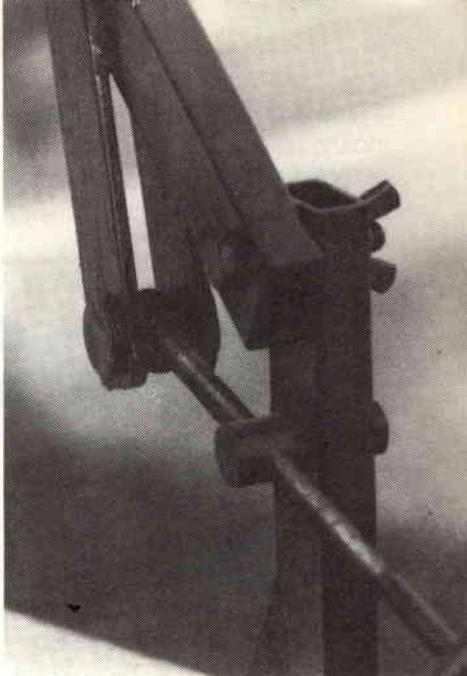
L'albero di regolazione zenithale è costituito da un tondino di ferro filettato da circa 6 mm che è reperibile in commercio sottoforma di barre da 1 mt già filettate.

Se, comunque, non fosse reperibile il tondino già filettato si può sempre filettarne uno in casa (basta avere una morsa e la filiera).

All'interno del braccio porta parabola andrà fatto un foro nel quale andrà inserito un cilindretto al quale verrà fissata la barra filettata. Riferirsi, comunque, alle illustrazioni per maggiori chiarimenti.

Per quanto riguarda, invece, il sostegno della parabola ho utilizzato un pezzo di lamiera circolare da circa 15 cm di diametro e sagomato a caldo in modo da aderire perfettamente al fondo della parabola alla quale andrà fissato tramite otto bulloni muniti di dado, rondella, glover e lockwasher.

Ogni parabola, comunque, richiede un suo sistema di supporto per cui, occorre arrangiarsi un po'. Per le parabole abbastanza leggere (max 10 kg) e di piccole dimensioni (fino ad 1.2 mt) è conveniente il sistema di fissaggio a centro, abbastanza semplice e veloce da attuare.

Nel caso di parabole di grandi dimensioni (maggiori di 1.5 mt) non è più consigliabile il sistema di sostegno al centro, bensì è necessario realizzare una corona che afferri la parabola il più possibile all'esterno (meglio di tutti al bordo). Questo per evitare che si possa muovere sotto i colpi del vento.

Per fissare la posizione azimuthale, una volta fissata la parabola, è stato realizzato un semplice volantino costituito da un dato da 20 mm a cui è stato saldato un pezzetto di tondino di ferro da circa 6 mm.

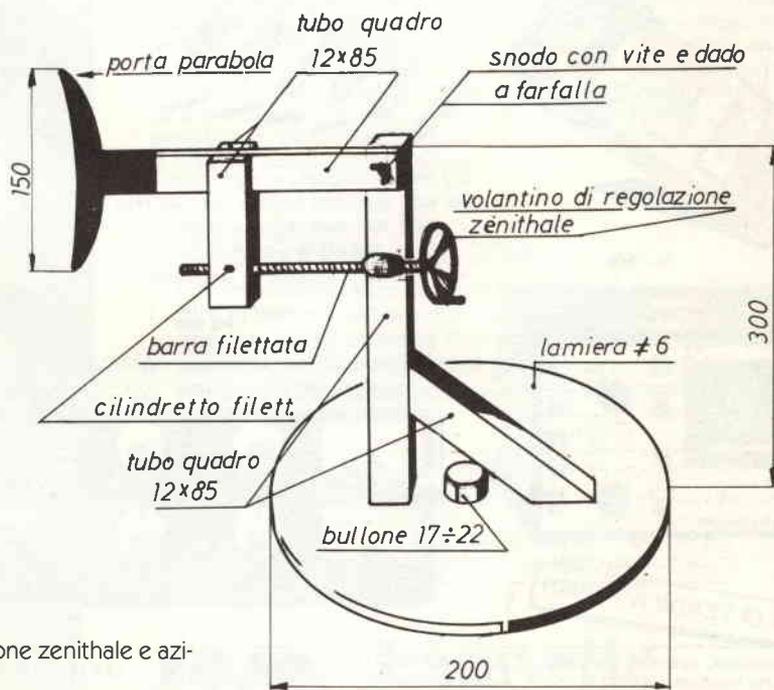



figura 2 - Particolari di regolazione zenithale e azimuthale.

Una soluzione simile è stata, inoltre, utilizzata per girare la barra filettata che serve ad orientare la parabola in senso zenithale.

Costruzione

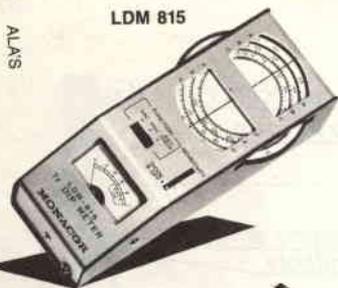
La costruzione non è per niente difficile a patto di avere a disposizione (e saper usare) una morsa, una saldatrice ad arco e un po' di normali attrezzi.

Chi volesse fare un cavalletto di classe, potrebbe, poi, applicare sul bordo del disco inferiore un goniometro gigante (diametro 30 cm) ed uno più piccolo sul castelletto di supporto per sapere, esattamente, la posizione dell'orientamento.

Per facilitare lo scorrimento dei due dischi uno sopra all'altro, conviene mettere fra i medesimi un po' di grasso di buona qualità (ottimo è quello alla grafite riconoscibile facilmente per il suo caratteristico colore nero).

Nelle illustrazioni, si notano alcune farfalle utilizzate per bloccare la parabola nella posizione raggiunta evitando, così, eventuali spostamenti.

Un particolare ringraziamento va ad Alberto Banchelli e a Carmine Uliano che con un fantastico concerto per saldatrice e orchestra (di pinze cacciaviti seghetto ecc.) hanno contribuito alla realizzazione di questo cavalletto che è veramente una «musica» (!!).

Chi avesse, comunque, bisogno di chiarimenti e/o delucidazioni sulla costruzione e l'uso di tale supporto per parabola, può mettersi in contatto con il sottoscritto tramite la redazione.

alla caccia di DX
OMOLOGATO
Lafayette
EXPLORER
CHANNEL
1 2 3
BATTERY
VOLUME
OFF
SQUELCH
OFF
Ricetrasmettitore portatile HF
LAFAYETTE EXPLORER
3 CANALI IN AM - 2W
Apparato leggero e compatto comprendente tre canali quarzati per altrettante frequenze che possono essere scelte entro la gamma CB. Il ricevitore, molto sensibile, consiste in un circuito supereterodina a singola conversione con un circuito AGC di vasta dinamica. Comprende pure un efficace circuito limitatore dei disturbi, quali i caratteristici generati dai motori a scoppio, nonchè il circuito di silenziamento (Squelch) a soglia regolabile. Il trasmettitore ha una potenza di 2 W all'ingresso dello stadio finale. L'apparato incorpora l'antenna telescopica ed è anche completato da una presa per la connessione ad un'antenna esterna. L'alimentazione viene effettuata da 8 pilette da 1,5 V con un totale di 12 V CC. Un'apposita presa permette di alimentare il complesso dalla batteria del veicolo tramite la classica presa per l'accendino.
IDEALE PER LA CACCIA
Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.
ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.
Lafayette
marcucci Spa
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD YAESU

ICOM IC 735
Ricetrasmettitore HF in SSB/CW/AM/FM, 12 memorie, 0,1-30 MHz, completo di filtro FL 35 (500 Hz) potenza 100 watts rf.

ICOM IC 745
Ricetrasmettitore HF con possibilità di copertura continua da 1,8 a 30 MHz, 200 W PeP in SSB-CW-RTTY-FM, ricevitore 0,1-30 MHz in 30 bande.

ICOM IC 271 (25 W)
ICOM IC 271 (100 W)
Ricetrasmettitore VHF-SSB-CW-FM, 144 ÷ 148 MHz, sintonizzatore a PLL, 32 memorie, potenza RF 25 W regolata da 1 W al valore max.

ICOM IC 02E
140-150 MHz, 5 W

ICOM IC 04E
430-440 MHz, 5 W

ICOM IC 2E
144-148 MHz, 1,5 W

ICOM IC M2
FM uso nautico

ICOM ICR 7000
Ricevitore-scanner 25 ÷ 1000 MHz (con convertitore opzionale, fino a 2000 MHz).

TS 940S
Ricetrasmettitore HF LSB-SSB-CW-FSK-AM 800 W AM, 250 W SSB.

TS 930S
Ricetrasmettitore HF, 160-80-40-30-20-17-15-12-10 mt, RX da 150 kHz a 30 MHz.

TS 711 E/DCS VHF 144-146 MHz
TS 811 E/DCS UHF 430-440 MHz
2 m, 25 W, All Mode base.
70 cm, 25 W, All Mode base.

TH 21E 140-150 MHz
TH 41E 430-440 MHz
Ultracompatti 1 W.

TR 2600E 2 metri
TR 3600E 70 cm
10 memorie, scanner programmabile, chiamata selettiva

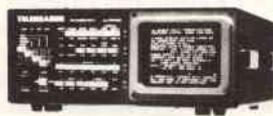
YAESU FT 980
Ricetrasmettitore HF, copertura continua da 1,7 a 30 MHz in LSB-USB-CW-AM-FSK-FM.

YAESU FT 726R
Ricetrasmettitore VHF/UHF per emissioni contemporanee in duplex, USB-LSB-CW-FM, potenza 10 W.

YAESU FT 757
Ricetrasmettitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.

YAESU FRG 9600
Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM, da 60 a 905 MHz. All Mode.

TONO 5000 E
Demodulatore con tastiera RTTY

SC 4000

TELEREADER 685 E
Decodificatore - Demodulatore
Modulatore per CW-RTTY-ASCII

HENRY RADIO LINEAR AMPLIFIERS

COMET

FDK

SX 200
Ricevitore AM-FM
in gamma VHF/UHF, 16 memorie

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

CHIUSO IL LUNEDÌ

DISTRIBUTORE

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE: KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-900 - TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-830 - TS-770 - TS-930-S - TS-430-S - ACC. AUT. MILLER AT-2500 - COMAX - TELEREADER

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON SCRIVETECI - TELEFONATECI!!!

GAMMA-MATCH PER LA 21 ELEMENTI LONG-YAGI

G.M. Canaparo, IW1AU

Mi riferisco al mio articolo apparso su E.F. 3/85; chiarimenti e migliorie dettate dalle ultime esperienze.

Una prima cosa che un OM deve avere presente sempre, prima di iniziare un qualsiasi lavoro, è che tutto ciò che realizza è destinato ad essere migliorato per diversi motivi (migliore conoscenza personale, crescita tecnologica, esperienze con altri, ecc.).

Ciò è maggiormente valido per chi si accinge a costruire antenne. Così quando ho costruito una seconda copia «identica» dell'antenna descritta in E.F. 3/85, mi sono accorto che non avevo lo stesso ros della prima. In effetti tutto dipende da quel elemento (giallo) posto a 51 mm dal dipolo.

Questa distanza l'avevo trovata sperimentalmente e, nel caso descritto, era la posizione migliore, ma a queste frequenze pochi mm di differenza giocano molto. Poiché, tutto sommato, non è facile meccanicamente trovare il punto di taratura, ho deciso di cambiare sistema e proporvi il gamma-match che permette di adattare qualunque impedenza «ragionevole» di una antenna. Su queste frequenze (430÷400 MHz) deve però essere costruito a regola d'arte, perché gli agenti atmosferici possono comprometterlo pesantemente.

Il ponticello scorrevole deve essere di minime dimensioni, facilmente scorrevole e dotato di un contatto elettrico sicuro.

Vediamo, dunque, come realizzare il gamma-match per l'antenna in questione.

1) Si toglie il vecchio dipolo, si fora ∅ 7,5 mm in linea con la vite di fissaggio e si estirpa l'elemento giallo.

2) Si taglia un tubetto di alluminio di ∅ esterno 6 mm lungo 322 mm e lo si fissa come in figura 2, isolandolo dal boom con le boccoline di figura 3. Come si vede, le boccoline sono di due tipi a scelta: quelle più scure, si trovano dai costruttori di infissi di alluminio, le più chiare (sfocate!), sono la parte terminale dei tasselli ad espansione in plastica, modello Friulsider ∅ 8 mm. Una vite passante ∅ 4 mm (indicata con una freccia in fig. 2), possibilmente inox, blocca il dipolo e fornisce all'esterno il centro elettrico del dipolo su un terminale a saldare (punto P).

3) Il condensatore viene realizzato prendendo un tubetto lungo circa 10 cm. (ad es. un elemento di una antenna telescopica cromato o anche un tubetto di alluminio come quello del dipolo), chiudendolo al fondo per evitare infiltrazioni d'acqua e si infila circa 7 cm di anima di RG 58 (meglio cavo in teflon tipo RG 141 o RG 180).

4) Il ponticello lo si realizza con un tubetto di alluminio da ∅ 8 mm, forato con i diametri del dipolo e del condensatore-tubetto,

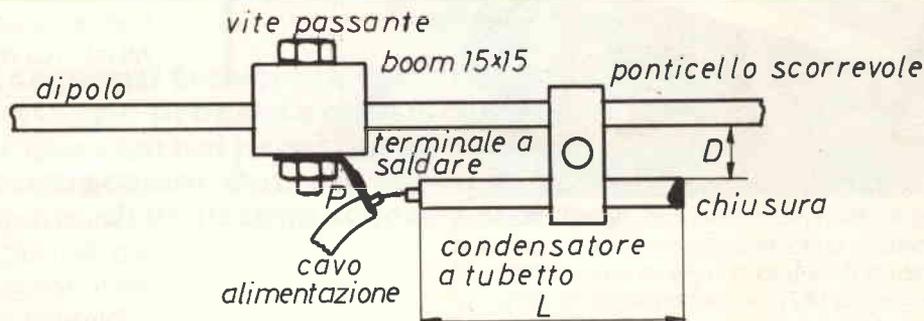



figura 1 - Gamma-match.

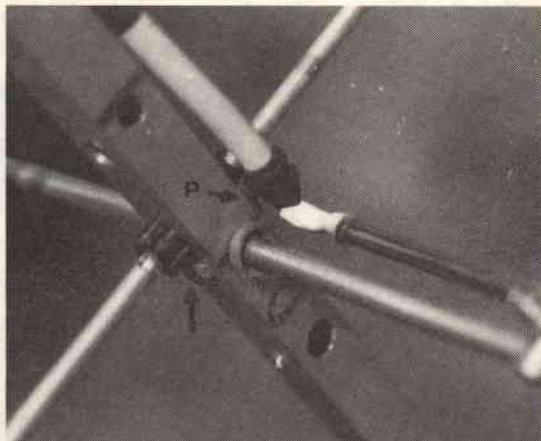



figura 2 - Esempio di connessione del cavo al dipolo senza connettore, già impermeabilizzato. La freccia indica la vite passante che attraversa il dipolo, bloccandolo, e fornisce all'esterno il «centro elettrico» del dipolo (punto P).

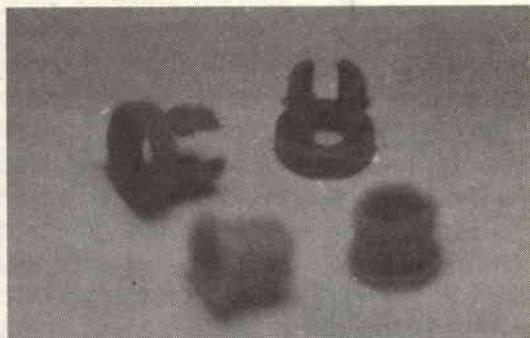



figura 3 - I due tipi di isolatori per il dipolo.

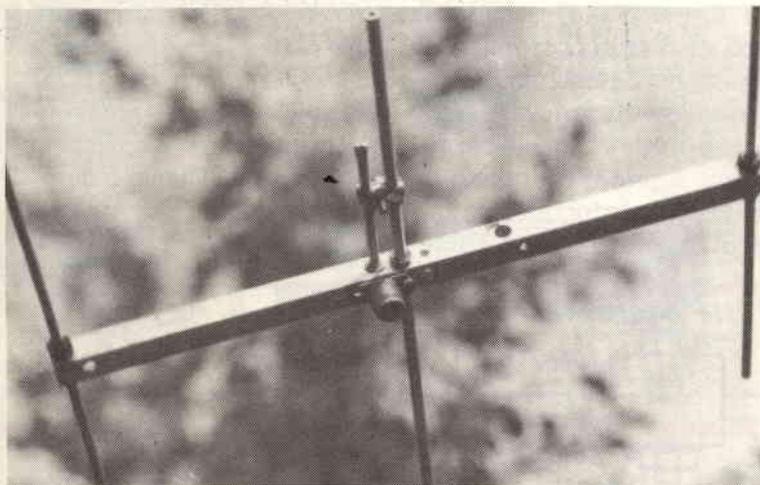



figura 4 - Esempio di connessione del cavo con connettore «autoimpermeabile». Per i «puristi» al momento della foto non avevo un connettore N a flangia (UG 587) che raccomando caldamente. Si noti anche la realizzazione del ponticello scorrevole.

e poi tagliato trasversalmente in modo da realizzare due ganascette, come si vede in figura 4, tenute assieme da una vite passante (inox).

A questo punto vi sono due soluzioni: la prima prevede l'utilizzazione di un connettore N, come in figura 4; la seconda, di saldare direttamente il cavo di alimentazione al punto P e al reoforo del condensatore con termorestringenti per l'impermeabilizzazione, come in figura 2 (soluzione più indicata quando si devono accoppiare 2 antenne).

In ogni caso, prima di impermeabilizzare, occorre tarare l'antenna per il minimo ros nella banda desiderata.

Taratura

Si collega un ottimo rosmetro (ad es. E.F. n. 11/85 pag. 55) ad un TX su 435, 1 MHz. Si fa scorrere avanti o indietro il ponticello fino a trovare un punto a minor ros. Poi si estrae l'anima dal tubetto, la si taglia 1 o 2 mm e si reinserisce nel tubetto con cura.

Si fa scorrere nuovamente avanti o indietro il ponticello intorno alla posizione trovata precedentemente, al fine di ridurre ulteriormente il ros e così di seguito al fine di ottenere ros 1:1,1 massimo.

Alla fine si verifica che nella banda desiderata (435÷435,3 MHz) il ros rimanga contenuto a livelli accettabili.

Fatto ciò s'impermeabilizza per bene e... buoni DX su Oscar 10!

Vorrei ringraziare l'amico Giorgio, IW1AUP, per il prezioso supporto fotografico.

Rimango sempre QRV per ulteriori chiarimenti.

Nelle pagine seguenti troverete tutti i dati relativi alle scatole di montaggio proposte da Melchioni Elettronica.
Conservate l'inserto: nei prossimi numeri della rivista troverete altri interessanti schemi. Potrete così formare una valida raccolta di utilissime schede tecniche.

quando l'hobby diventa professione

Inizia da questo numero la presentazione delle scatole di montaggio MKit, distribuite dalla **MELCHIONI ELETTRONICA**, reperibili nei punti di vendita autorizzati di cui Vi forniamo un elenco alle pagine seguenti.

Questi Kit possono soddisfare sia le esigenze dell'hobbista che realizza per la prima volta un montaggio, che quelle del professionista più esigente.

Ogni confezione è corredata da semplici e chiare istruzioni stampate a due colori e da un foglio contenente suggerimenti di carattere generale per il montaggio del kit.

I circuiti stampati sono realizzati in vetronite serigrafata dal lato componenti e con piste di rame completamente stagnate onde facilitare al massimo le saldature.

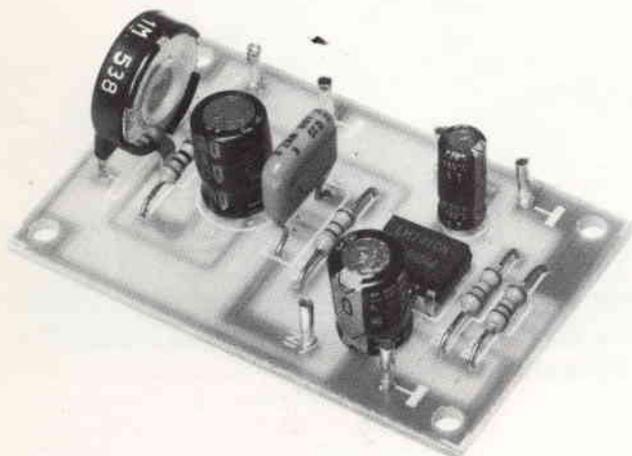
Notevole è l'ingegnerizzazione relativa alla disposizione delle piste e dei componenti, che conferiscono al kit un aspetto decisamente gradevole.

Tutte queste caratteristiche rendono il prodotto estremamente valido ed affidabile.

Vi consigliamo di staccare questo inserto e di conservarlo assieme ai futuri; costituiranno una preziosa raccolta di progetti per soddisfare ogni Vostra esigenza.

Utilizzare l'apposito coupon per richiedere il catalogo generale.

MKIT 369 - PREAMPLIFICATORE UNIVERSALE

CARATTERISTICHE	
Alimentazione	9-22 V
Guadagno di tensione	1-200 volte
Impedenza di ingresso	4,7 kΩ
Impedenza di uscita	2 kΩ
Banda passante	40-25.000 Hz
Distorsione	<0.5%
Dimensioni	mm 56×36×20

Le circostanze che impongono l'uso di uno stadio preamplificatore sono tali e tante in elettronica che il poter disporre di un modulo sempre pronto ad esplicare questa importante funzione, diventa indispensabile se non addirittura essenziale.

Un tale dispositivo deve però possedere notevoli doti di flessibilità funzionale per garantire risultati ottimali nelle più diverse condizioni di impiego.

Il progetto che presentiamo possiede certamente queste qualità ed è pertanto in grado di soddisfare le attese degli autocostruttori più esigenti. Inoltre, data l'estrema semplicità costruttiva, può essere realizzato con successo anche dai meno esperti.

Montare per prima cosa le quattro resistenze, quindi il circuito integrato badando bene ad inserirlo nella giusta posizione.

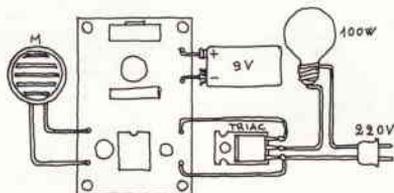
È ora la volta dei quattro condensatori: C2, C3 e C4 sono elettrolitici e si avrà cura di montarli rispettandone la polarità. Da ultimo montare il trimmer e i 6 ancoraggi.

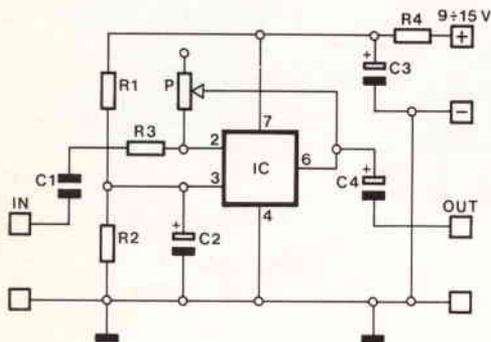
Il circuito non necessita di alcuna operazione preliminare di taratura e, se il montaggio e i collegamenti sono stati eseguiti in modo corretto, deve funzionare immediatamente.

Non resterà che regolare il trimmer P per ottenere, a seconda dell'impiego, la migliore prestazione.

Le possibilità di utilizzazione di questo circuito sono numerosissime e vanno dalla preamplificazione di qualunque tipo di microfono (compresi quelli di apparati ricetrasmittenti e di strumenti musicali) a quella di piccoli sintonizzatori.

Come proposta originale di impiego vi consigliamo di realizzare una suggestiva lampada microfonico-psichedelica per toni medi secondo lo schema pratico illustrato in figura: rimarrete sorpresi del risultato. Fate però molta attenzione perché in queste condizioni sulla basetta è presente la tensione di rete.

MKit - Vi da appuntamento al prossimo numero

M = Capsula microfonica piezo
TRIAC = tipo TIC 2260 o SC 141D

SCHEMA ELETTRICO

ELENCO COMPONENTI

R1	=	15 kΩ
R2	=	15 kΩ
R3	=	4.7 kΩ
R4	=	56 Ω
C1	=	0.22 μF - poliestere
C2	=	47 μF - elettrolitico
C3	=	100 μF - elettrolitico
C4	=	4.7 μF - elettrolitico
IC	=	741 - circuito integrato
P	=	1 MΩ - trimmer

MONTAGGI ELETTRONICI

ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

Lombardia

MANTOVA - C.E.M. snc
Via D. Fernelli, 20 - Tel. 0376/29310
MILANO - C.S.E.
Via Porpora, 187 - Tel. 02/230963
MILANO - M.C. ELETTR.
Via Plana, 6 - Tel. 02/391570
MILANO - MELCHIONI Elettronica
Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/5794362
ABBIATEGRASSO (MI) - RARE
Via Omboni, 11 - Tel. 02/9467126
CASSANO D'ADDA (MI) - NUOVA ELETTRONICA sdf
Via V. Gioberti, 5/A - Tel. 0363/62123
CORBETTA (MI) - ELETTRONICA PIÙ
V.le Repubblica, 1 - Tel. 02/9771940
GIUSSANO (MI) - S.B. ELETTRONICA snc
Via L. Da Vinci, 9 - Tel. 0362/861464
PAVIA - ELETTRONICA PAVESE
Via Maestri Comacini, 3/5 - Tel. 0382/27105
BERGAMO - VIDEOCOMPONENTI MARCHETTI srl
Via Baschenis, 7 - Tel. 035/233275
VILLONGO (BG) - BELOTTI BRUNO
Via S. Pellico - Tel. 035/927384

PIEMONTE

DOMODOSSOLA (NO) - POSSESSI & IALEGGIO
Via Galletti, 43 - Tel. 0324/43173
NOVARA - RAN TELECOM. snc
Via Perazzi, 23/B - Tel. 0321/35656
VERBANIA (NO) - DEOLA IVANO
C.so Cobianchi, 39 - Intra - Tel. 0323/44209
BUSTO ARSIZIO (VA) - MARIEL srl
Via Maino, 7 - Tel. 0331/625350
SARONNO (VA) - FUSI MARIA
Via Portici, 10 - Tel. 02/9626527
VARESE - ELETTRONICA RICCI sdf
Via Parenzo, 2 - Tel. 0332/281450
NOVI LIGURE (AL) - ODICINO BATTISTA
Via Garibaldi, 39 - Tel. 0143/76341
FOSSANO (CN) - ELETTR FOSSANESEsnc
V.le R. Elena, 51 - Tel. 0172/62716
MONDOVÌ (CN) - FIENO VINCENZO
Via Gherbiana, 6 - Tel. 0174/40316
TORINO - FE.ME.T. sas
C.so Grosseto, 153 - Tel. 011/296653
TORINO - SITELCOM
Via dei Mille, 32/A - Tel. 011/8398189
CIRIÈ (TO) - ELETTRONICA R.R.
Via V. Emanuele, 2/bis - Tel. 011/9205977
BORGOSESIA (VC) - MARGHERITA GIUSEPPE
P.zza Parrocchiale, 3 - Tel. 0163/22657

LIGURIA

LOANO (SV) - PULEO SANTO
Via Boragine, 50 - Tel. 019/667714

VENETO

MONTEBELLUNA (TV) - B.A. COMP. ELET.
Via Montegrappa, 41 - Tel. 0423/20501
ODERZO (TV) - CODEN ALESSANDRO & C. snc
Via Garibaldi, 47 - Tel. 0422/713451
VENEZIA - COMPEL snc
Via Trezzo, 22 - Mestre - Tel. 041/987444
VENEZIA - V & B snc
Campo Frari, 3014 - Tel. 041/22238
ARZIGNANO (VI) - NICOLETTI GIULIO
Via G. Zanella, 14 - Tel. 0444/670885
CASSOLA (VI) - A.R.E.
Via dei Mille, 13 - Termini - Tel. 0424/34759
VICENZA - ELETTRONICA DI BISELLO
Via Noventa Vicentina, 2 - Tel. 0444/512985
VICENZA - CEELVE snc
V.le Europa, 5 - Tel. 0445/369279

FRIULI

MONFALCONE (GO) - PK CENTRO ELETTRONICO
Via Roma, 8 - Tel. 0481-45415
PORDENONE - ELECTRONIC CENTER snc
V.le Libertà 79 - Tel. 0434/44210
TRIESTE - FORNIRAD
Via Cologna, 10/D - Tel. 040/572106
TRIESTE - RADIO KALIKA
Via Fontana, 2 - Tel. 040/62409
TRIESTE - RADIO TRIESTE
V.le XX Settembre, 15 - Tel. 040/795250
UDINE - AVECO OREL UDINE srl
Via E. da Colloredo, 24/32 - Tel. 0432/470969

TRENTINO ALTO ADIGE

BOLZANO - RIVELLI MICHELE
Via Roggia, 9/B - Tel. 0471/970045
TRENTO - FOX ELETTRONICA
Via Maccani, 36/5 - Tel. 0461/984303

EMILIA-ROMAGNA

CASALECCHIO DI RENO (BO) - ARDUINI ELETTR. snc
Via Porrettana, 361/2 - Tel. 051/573283
IMOLA (BO) - NUOVA LAE ELETTRONICA srl
Via del Lavoro, 57-59 - Tel. 0542/33010
CENTO (FE) - ELETTRONICA ZETABI snc
Via Penzale, 10
CENTO (FE) - TIRINI TONINO
Via Gennari, 34 - Tel. 051/903346
FERRARA - ELETTRONICA FERRARESE
Foro Boario, 22/A-B - Tel. 0532/902135
RIMINI (FO) - C.E.B. sas
Via Cagni, 2 - Tel. 0541/773408
CARPI (MO) - ELETTRONICA 2 M snc
Via Giorgione, 32 - Tel. 059/681414
SPILAMBERTO (MO) - BRUZZI & BERTONCELLI sdf
Via del Pilamiglio, 1 - Tel. 059/783074
RAVENNA - RADIOFORNITURE RAVENNA srl
Circonvallaz. P.zza d'Armi, 136/A - Tel. 0544/421487
PIACENZA - ELETTROMECC M & M snc
Via Scalabrini, 50 - Tel. 0525/25241

TOSCANA

FIRENZE - MELCHIONI elettronica
Via Baracca, 3 - Tel. 055/350871
FIRENZE - P.T.E. snc
Via Duccio di Buoninsegna, 60 - Tel. 055/713369
PRATO (FI) - PAPI FRANCO
Via M. Roncioni, 113/A - Tel. 0574/21361
VINCI (FI) - PERI ELETTRONICA sas
Via Empolese, 12 - Sovigliana - Tel. 0571/508132
LUCCA - ELIA BERTI & FIGLI sas
V.le C. del Prete, 56 - Tel. 0583/43001
MASSA - E.L.C.O. sas
G. R. Sanzio, 26/28 - Tel. 0585/43824
SIENA - TELECOM srl
V.le Mazzini, 33/35 - Tel. 0577/285025
LIVORNO - ELMA snc
Via Vecchia Casina, 7 - Tel. 0586-37059
PIOMBINO (LI) - BGD ELETTRON snc
V.le Michelangelo, 6/8 - Tel. 0565/41512

MARCHE

ASCOLI PICENO - ELETTRONICA ALBOSAN srl
Via Kennedy, 11 - Tel. 0736/44790
FERMIGNANO (PS) - R.T.E. srl
Via B. Gigli, 1 - Tel. 0722/54730

UMBRIA

TERNI - TELERADIO CENTRALE srl
Via S. Antonio, 46 - Tel. 0744/55309

LAZIO

CASSINO (FR) - ELETTRONICA DI ROLLO R.
Via Virgilio, 81/B 81/C - Tel. 0776/49073
SORA (FR) - CAPOCCIA RODOLFO
Via Lungoliri Mazzini, 85 - Tel. 0776/833141
FORMIA (LT) - TURCHETTA MONTANO
Via XXIV Maggio, 29 - Tel. 0771/22090
LATINA - BIANCHI GIOVANNA
P.le Prampolini, 7 - Tel. 0773/499924
TERRACINA (LT) - CITTARELLI DOMENICO
Lungolinea Pio VI, 42 - Tel. 0773/727148
ROMA - CENTRO EL TRIESTE snc
C.so Trieste, 1 - Tel. 06/867901
ROMA - CENTRO ELETTRONICO
Via T. Zigliara, 41 - Tel. 06/6283941
ROMA - DIESSE ELETTRONICA srl
L.go Frassinetti, 12 - Tel. 06/776494
ROMA - ELCO elettronica
Via Pigafetta, 8 - Tel. 06/5740648
ROMA - ELLEBI ELETTR.
Via delle Betulle, 124/126
ROMA - GB ELETTRONICA snc
Via Sorrento, 2 - Tel. 06/273759
ROMA - GIAMPA ROBERTO
Via Ostiense, 166 - Tel. 06/5750944
ROMA - RUBEO ALDO
V. Ponzio Cominio, 46 - Tel. 06/7610767
ROMA - T.S. ELETTRONICA
V.le Jonio, 184/6 - Tel. 06/8186390
ANZIO (RM) - PALOMBO VINCENZO
P.zza della Pace, 25/A - Tel. 06/9845782
COLLEFERRO (RM) - C.E.E.
Via Petrarca, 33 - Tel. 06/975381
MONTEROTONDO (RM) - TERENZI AUGUSTO
Via dello Stadio, 35 - Tel. 06/9000518
TIVOLI (RM) - EMILI GIUSEPPE
V.le Tomei, 95 - Tel. 0774/22664
POMEZIA (RM) - F.M. srl
Via Confalonieri, 8 - Tel. 06/9111297

MOLISE

CAMPOBASSO - M.E.M.
Via Ziccardi, 26 - Tel. 0874/63539
ISERNIA - DI NUCCI FRATELLI snc
P.zza Europa, 2 - Tel. 0965/59172
LANCIANO (CH) - E.A. EL ABRUZZO snc
Via Mancinello, 6 - Tel. 0872/32192
AVEZZANO (AQ) - C.E.M. sas
Via Garibaldi, 196 - Tel. 0863/21491

CAMPANIA

ARIANO IRPINO (AV) - LA TERMOTECNICA
Via S. Leonardo, 16 - Tel. 0825/871665
BARANO D'ISCHIA (NA) - RAPPRESENT MERID snc
Via Duca degli Abruzzi, 55
NAPOLI - L'ELETTRONICA
C.so Secondigliano, 568/A - Second.
NAPOLI - TELELUX
Via Lepanto, 93/A - Tel. 081/611133
TORRE ANNUNZIATA (NA) - ELETTRONICA SUD sas
Via Vittorio Veneto, 374/C - Tel. 081/8612768
AGROPOLI (SA) - PALMA GIOVANNI
Via A. de Gasperi, 42 - Tel. 0974/823861
NOCERA INFERIORE (SA) - TELETECNICA DEL REGNO
Via Roma, 58 - Tel. 081/925513

PUGLIA

BARI - COMEL srl
Via Cancello Rotto, 1/3 - Tel. 080/416248
BARLETTA - DI MATTEO ELETTR.
Via Pisacane, 11 - Tel. 0883/512312
BRINDISI - ELETTRONICA COMPONENTI srl
Via San G. Bosco, 7/9 - Tel. 0831/882537
LECCE - ELETTRONICA SUD sas
Via Taranto, 70 - Tel. 0832/48870

CALABRIA

CROTONE (CZ) - ELETTRONICA GRECO snc
Via Spiaggia delle Forche, 12 - Tel. 0962/24846
LAMEZIA TERME (CZ) - CE.VE.C. HI-FI ELECTR.
Via Adda, 41 - Nicastro
COSENZA - DE BENEDITTIS & C REM sdf
Via P. Rossi, 141 - Tel. 0984/36416
GIOIA TAURO (RC) - COMP. ELETT. GUERRISI & BURZOMATO snc
Strada Statale 111 n. 118 - Tel. 0966/57297
REGGIO CALABRIA - RETE
Via Marvasi, 53 - Tel. 0965/29141

SICILIA

ACIREALE (CT) - EL CAR
Via P. Vasta, 114/116
CALTAGIRONE (CT) - RITROVATO GIUSEPPA
Via E. De Amicis, 24 - Tel. 0933/27311
CATANIA - TUDISCO GIUSEPPE CEM
Via Canfora, 74/B - Tel. 095/445567
RAGUSA - BELLINA ROSARIO
Via Archimede, 211 - Tel. 0932/23809
SIRACUSA - ELETTRONICA SIRACUSANA
V.le Polibio, 24 - Tel. 0931/37000
CALTANISSETTA - RUSSOTTI CALOGERO
C.so Umberto, 10 - Tel. 0934/259925
PALERMO - PAVAN LUCIANO
Via Malaspina, 213 A/B - Tel. 091/577317

SARDEGNA

ALGHERO (SS) - PALOMBA E SALVATORI
Via Sassari, 164
CAGLIARI - CARTA BRUNO & C snc
Via S. Mauro, 40 - Tel. 070/666656
CARBONIA (CA) - BILLAI PIETRO
Via Dalmazia, 17/C - Tel. 0781/62293
MACOMER (NU) - ERIU MARIO
Via S. Satta, 25
NUORO - ELETTRONICA
Via S. Francesco, 24
OLBIA (SS) - SINI
Via V. Veneto, 108/B - Tel. 0789/25180
SASSARI - PINTUS FRANCESCO
Viale San Francesco, 32/A - Tel. 079/294289
TEMPIO (SS) - MANCONI E COSSU
Via Mazzini, 5 - Tel. 079/630155

quando l'hobby diventa professione

PICCOLA LAMPADA D'EMERGENZA

CON PILE AL NICHEL CADMIO

Andrea Dini

Con questo progetto non pretendo di risolvere tutti i problemi di illuminazione portatile, però penso che questa realizzazione possa risultare utile a tutti coloro che desiderano avere una piccola sorgente di luce che si accenda automaticamente al mancare della tensione di rete. Insomma un degno sostituto della candela.

Il circuito è molto semplice e la sua realizzazione non pone problemi di nessun tipo; il cablaggio può essere effettuato su circuito stampato o volante, in quest'ultima versione il tutto risulterà molto più compatto.

Lo schema elettrico può essere diviso in due blocchi: il caricabatteria ed il commutatore che accende LP2 qualora manchi la tensione di rete.

La tensione di rete raddrizzata da B1 e limitata in corrente da R1 passa per D1, che impedisce il ritorno del positivo di batteria sulla base di TR1 caricando in tampone BT1.

A monte di B1 una lampada al neon segnala la presenza di rete. Dopo il raddrizzatore viene prelevata tensione limitata, stabilizzata e filtrata da R2, C1, D2, per il pilotaggio della base di TR1.

In presenza di rete TR1 è in conduzione, quindi R3 è a massa per cui TR2 non conduce, LP2 risulterà quindi spenta. Se manca tensione di rete TR1 non conduce, TR2 invece sì quindi si accenderà LP2. S1 permette l'accensione di LP2 anche con rete in funzione.

Per caricare le pile NCD bisogna limitare loro la corrente di carica per cui bisogna ben calcolare il valore e wattaggio di R1, resistenza limitatrice di corrente. Con pile da 100 mAh : R1 = 47 kΩ / 1 W. Con pile da 500 mAh : R1 = 2 × 22 kΩ 5 W in parallelo.

La lampada può avere al massimo 15 W.

Il disegno dello stampato, peraltro molto semplice, è riporta-

figura 1 - Disposizione componenti.

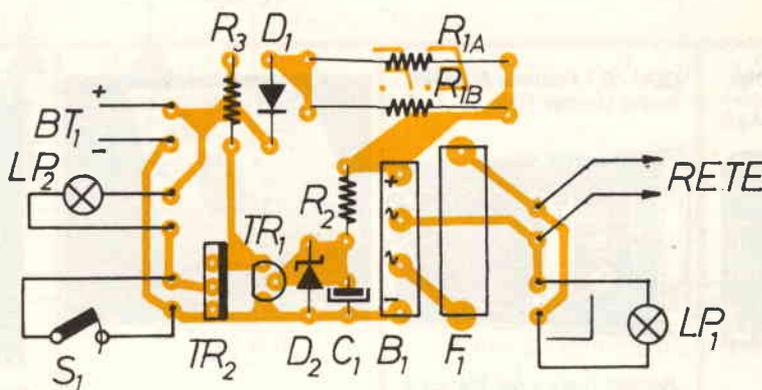
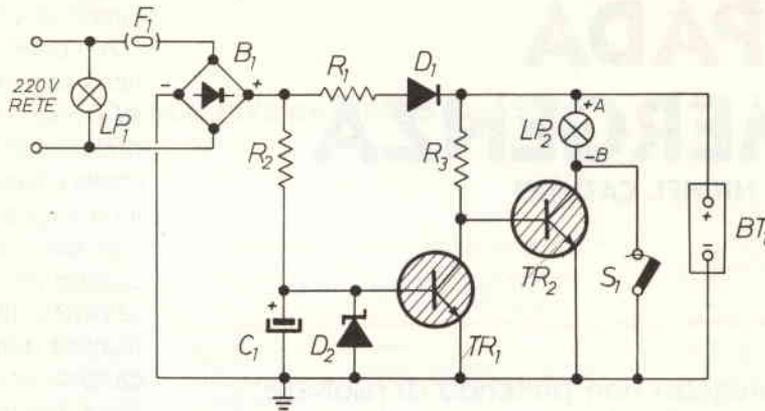



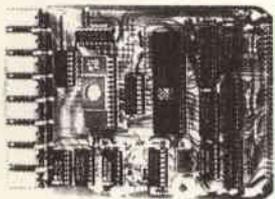
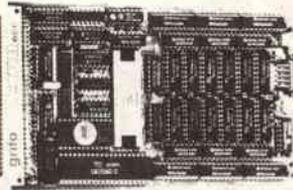
figura 2 - Schema elettrico.

Elenco componenti

R1	=	R1 con BT1 = 100 mA = 47 kΩ 1W
		R1 con BT1 = 500 mA = 2 × 22 kΩ 5W in parallelo
R2	=	220 kΩ 1/4W
R3	=	2,2 kΩ 1/4W
C1	=	10 μF 16V el.
TR1	=	BC237
TR2	=	BDX53
D1	=	IN4001
D2	=	zener 2,7/3,3V 0,5W
B1	=	ponte 220V 1A
BT1	=	batterie NiCd 12V 0,5 Ah max
S1	=	interruttore a slitta
F1	=	fusibile 0,1A
LP1	=	lampada 220V neon
LP2	=	lamp. alta luminosità 12V max 5W

to nella pagina di tutti i c.s. di questo numero, il piano componenti in figura 2 e lo schema in figura 1.

Attenzione alle scosse, è meglio non scherzare con la tensione di rete, quindi se dovete operare sul circuito sconnettete il cordone di alimentazione.

Qualora TR2 scaldasse eccessivamente, corredarlo di una aletta di dissipazione.

Per ulteriori informazioni sono disponibile presso la redazione di E.F.

RADDRIZZATORE «ECONOMY TYPE»

Livio Andrea Bari

Questa particolare configurazione circuitale consente di ottenere due tensioni di valore una doppio dell'altra entrambe positive (o negative) rispetto alla massa utilizzando un unico trasformatore, con secondario a presa centrale, e quattro diodi.
Si realizza una notevole economia nei confronti dei circuiti tradizionali che richiedono due trasformatori e due circuiti raddrizzatori.

Questo circuito trova utile applicazione negli alimentatori stabilizzati a due tensioni di uscita +5 e +12V che sono utilizzati per alimentare circuiti con logiche digitali, microprocessori e circuiti analogici e negli alimentatori ad alta tensione dei trasmettitori dove sono richieste due tensioni ad esempio 500V per gli anodi dei tubi elettronici e 250V per le griglie schermo.

In figura 1 è riportato lo schema di un raddrizzatore che fornisce due tensioni positive rispetto alla massa.

Il trasformatore, con primario a 220V, è dotato di un secondario a presa centrale per cui tra gli estremi di questo avvolgimento e la presa si prelevano due tensioni uguali: $V_1 = V_2 = V_S$

Per semplicità si considerano nulle le cadute di tensione sui diodi D1÷D4.

Consideriamo ora la resistenza di carico R2: essa risulta collegata sull'uscita di un raddrizzatore a ponte di Graetz ed è quindi alimentata con una tensione raddrizzata ad onda intera V_{O2} con valore di picco $Vp_2 = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot Vs$ essendo la tensione applicata all'ingresso del ponte
$V_1 + V_2 = 2Vs$.

Abbiamo finora ignorato la persa centrale a cui è collegata la resistenza R1.

Tralsciamo R2 ed i diodi D1 e D2 ed osserviamo il secondario con presa centrale ed i diodi D3 e D4 che sono montati nella classica configurazione a doppia semionda per cui la tensione Vo_1 applicata a R1 presenta un valore di picco $Vp_1 = \sqrt{2} \cdot Vs$.

Il circuito, per essere utilizzato come alimentatore di circuiti

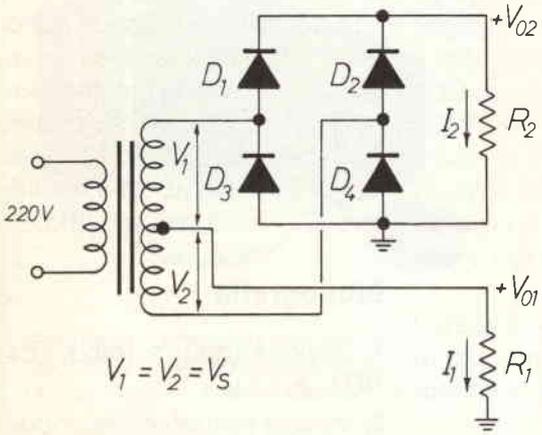



figura 1 - Schema elettrico del raddrizzatore a due tensioni.

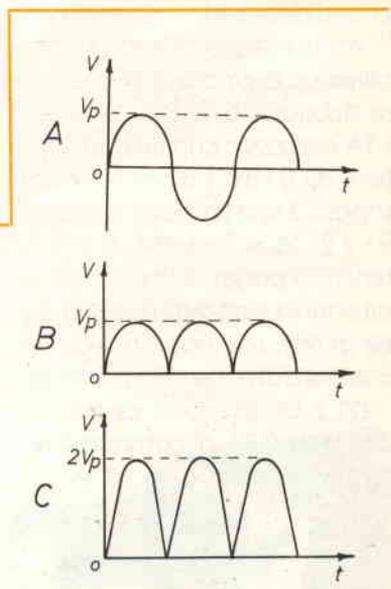



figura 2 - Forme d'onda relative al circuito di figura 1.
A - tensione sul traformatore Vs = V1 = V2 con valore di pico $Vp = \sqrt{2} \cdot Vs$;
B - tensione sulla resistenza di carico R1;
C - tensione sulla resistenza di carico R2.

elettronici, va completato con un filtro capacitivo costituito da due condensatori elettrolitici ad alta capacità C1 e C2 collegati in parallelo a R1 ed R2 rispettivamente ed eventualmente da due stabilizzatori di tensione.

Le tensioni di lavoro di C1 e C2 devono essere almeno superiori del 20% alle tensioni di picco Vp_1 e Vp_2 rispettivamente.

Tutti e quattro i diodi sono sottoposti ad una tensione inversa massima pari a $2 \cdot \sqrt{2} \cdot Vs$. Per quanto concerne la corrente D1 e D2 sono percorsi da una corrente media diretta

$$I_{2m} = \frac{I_2}{2}$$

come in un normale ponte di Graetz, mentre D3 e D4 sono attraversati, oltre che dalla suddetta corrente, anche dalla corrente media diretta

$$I_{1m} = \frac{I_1}{2}$$

che alimenta R1.

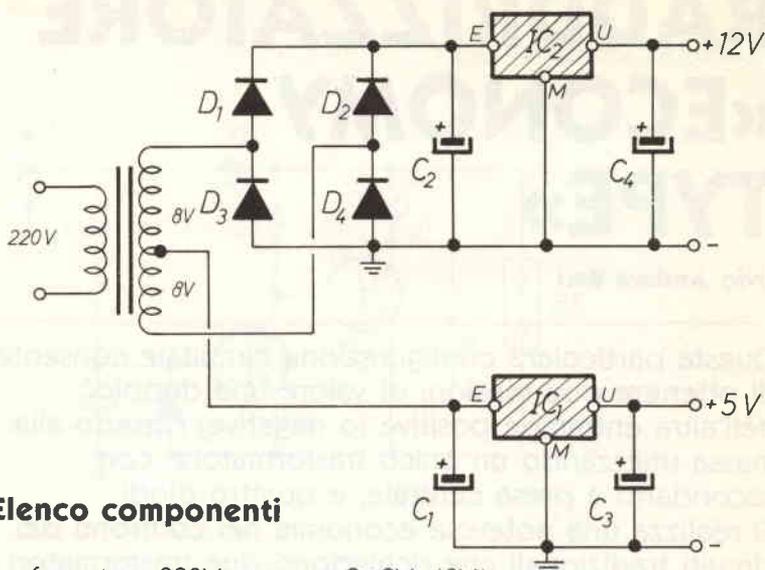
Per maggiore chiarezza riportiamo un esempio di alimentatore stabilizzato da 5V - 1A e 12V - 1A realizzato con un trasformatore da 8+8V. I diodi sono sottoposti a una tensione inversa di $2 \cdot \sqrt{2} \cdot Vs = 2 \cdot 1{,}414 \cdot 8 = 23V$, tenendo presente le possibili variazioni in aumento della tensione di rete sceglieremo diodi da almeno 50V di tensione inversa.

D1 e D2 possono essere elementi da 0,5A di corrente diretta media infatti I_2 = 1A e

$$I_{2m} = \frac{I_2}{2},$$

D3 e D4 sono attraversati oltre che da I_{2m} anche da

$$I_{1m} = \frac{I_1}{2} = \frac{1A}{2} = 0{,}5A$$

e quindi devono essere da almeno 1A.

Elenco componenti

trasformatore 220V con sec. 8+8V; 40VA
C1 = 4700 µF 15 V
C2 = 3000 µF 35 V (4700 µF 35 V)
C3 = 100 µF 6 V
C4 = 100 µF 15 V
IC1 = reg. di tensione 7805
IC2 = reg. di tensione 7812 (7815 per 15 Vout)
D1 e D2 = diodi al silicio 50V - 0,5A
D3 e D4 = diodi al silicio 50V - 1A

figura 3 - Schema completo di alimentatore stabilizzato.

La tensione di lavoro di C1, è uguale a $\sqrt{2} \cdot Vs + 20\% (\sqrt{2} \cdot Vs) = 13{,}6V$, in pratica si sceglie il valore commerciale di 15V.

La tensione di lavoro di C2 è uguale a $2 \cdot \sqrt{2} \cdot Vs + 20\% (2 \cdot \sqrt{2} \cdot Vs) = 27{,}2V$ e si sceglie il valore commerciale di 35V.

La capacità di C1 si sceglie pari a 4700 µF e quella di C2 pari a 3000 µF.

Come stabilizzatori si usano i classici 7805 e 7812 montati su una opportuna aletta di raffreddamento.

Naturalmente è possibile usare un ponte di diodi già montato e in questo caso la corrente del ponte dovrà essere scelta uguale a quella dei diodi D3 e D4.

Le tensioni stabilizzate sono +5 e +12V rispetto alla massa. Nel caso si desideri una tensione di 15V è sufficiente sostituire il condensatore C2 con un elemento da 4700 µF ed il regolatore IC2 (7812) con un 7815.

Bibliografia

1) Radio Amateur's Handbook 1974, A.R.R.L.

2) Voltage Regulator Handbook 1980, National Semiconductor Corp., Santa Clara, California, USA.

Un portatile tutto pepe.

NOVITÀ

Shuttle BC 5802
Omologato P.T. 4 Watt, 3 canali

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale.
E' omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata.
Lo Shuttle trasmette su 3 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna.
Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

Omologato dal Ministrero P.T.
per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali sanitarie, comunicazioni amatoriali.

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano
tel. 432704
Centri autorizzati:
T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze
tel. 243251
presso tutti i rivenditori
Marcucci S.p.A.

POL MAR INTERCEPTOR
TX/BATTERY
CHANNEL A B C
SQUELCH
VOLUME
POWER HI LOW
4 WATT 3 CHANNEL

Caratteristiche tecniche
Semiconduttori: 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led.
Frequenza di funzionamento: 27 MHz
Tolleranza di frequenza: 0,005%
Sistema di ricezione: supereterodina
Frequenza intermedia: 455 KHz
Sensibilità del ricèvitore: 1 uV per 10 dB (S+N)/N
Selettività: 40 dB a 10 KHz
Numero canali: 3, controllati a quarzo di cui uno solo fornito
Modulazione: AM da 90 a 100%
R.F. input power: 4 Watt
Controlli: acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmissione, selettore canali
Presa per c.c. e carica batteria
Alimentazione: 8 batterie a stilo 1,5 V o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio
Antenna: telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150
Microfono/altoparlante incorporato
Custodia con tracolla
Peso: 800 gr. senza batterie

POL MAR

BES Milano

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano
Tel. 7386051

DISEGNARE AI TASTI

Tony e Vivy Puglisi

Un programma per tracciare scritte o disegni direttamente dalla tastiera del computer ZX81 e, con poche varianti, su diversi altri.

Sebbene sia stato sviluppato originariamente per lo ZX81, questo programma si può fare girare immediatamente su diversi computer, con appena un paio di varianti alle righe 190 e 260. Per poterlo illustrare opportunamente e chiarire come funzionano i suoi vari «blocchi», noi ve lo forniremo in forma alquanto «smembrata». Tuttavia, una volta che lo avrete digitato esso vi apparirà come un listato unico, dato che le singole righe si ritroveranno automaticamente ordinate secondo la solita sequenza numerica. Cominciamo quindi col primo «blocco»:

```
10 CLS
20 LET X = 3
30 LET Y = 2
40 PLOT X,Y
```

Quando si inizia un programma, conviene sempre «ripulire» lo schermo. A ciò provvede l'istruzione della riga 10. Dopo di che, abbiamo bisogno di un «punto» di partenza per i nostri disegni. Ora, dato che normalmente noi scriviamo o tracciamo i nostri disegni procedendo da sinistra verso destra, ci conviene fornire al computer due coordinate che facciano apparire il primo punto grafico (o pixel) nell'angolo in basso a sinistra dello schermo. Per questo bastano le due assegnazioni delle righe 20 e 30, seguite dal comando PLOT X,Y necessario perché il computer faccia apparire in posizione detto punto grafico.

Ottenuto ciò, immaginiamo di voler tracciare delle righe in senso orizzontale, verso destra o verso sinistra, oppure in senso verticale, verso l'alto o verso il basso. Per capire come sia possibile farlo, rifacciamoci un attimo alla figura 1, che rappresenta le righe e le colonne dei caratteri dello ZX81.

Le righe sono 22, e le colonne 32. Esistono dunque 22×32 = 704 posizioni disponibili, ciascuna delle quali è in grado di contenere 4 punti grafici; ossia un totale di 2816 pixel. Per ottenere delle righe orizzontali e verticali, basterà allora disporre i punti grafici, uno di seguito all'altro, nel verso voluto. Questo si ottiene richiedendo al computer di tracciare (PLOT) i punti successivi e fornendogli perciò valori di X o di Y ogni volta incrementati o decrementati di 1. Per esempio, per ottenere la prosecuzione della linea verso destra, occorrerà ricorrere all'assegnazione:

```
190 LET X = X + 1
```

Perché il nuovo punto sia tracciato, bisognerà però rimandare nuovamente il programma al comando PLOT X,Y contenuto nella riga 40 già digitata. A questo si perviene tramite la riga successiva:

```
210 GOTO 360
```

che contiene un rinvio alla riga 360, ossia alla riga che promuove effettivamente l'esecuzione della funzione prevista:

```
360 GOTO 40.
```

Solo che, se noi continuassimo a fare avanzare la sequenza dei punti grafici verso destra, giunti al 63° pixel, non potendo superare i limiti della griglia di figura 1, il programma si bloccherebbe. Occorre allora provvedere al «rientro» del punto grafico all'interno del riquadro corrispondente allo schermo-video. Ciò si ottiene con un'operazione del tipo IF... THEN...:

```
200 IF X = 63 THEN GOTO 220
```

È evidente che si tratta di un rinvio alla riga 220, ossia:

```
220 LET X = X - 1
```

Questa indica al computer di «riportare indietro» (cioè «decrementare») la coordinata X del pixel (quella che regola la tracciatura orizzontale della nostra riga grafica). Tale comando, ovviamente, diviene poi operante tramite il solito rinvio all'istruzione PLOT:

```
230 GOTO 360
```

Predisposta così la tracciatura del punto grafico in senso orizzontale, si procede analogamente per quella in senso verticale, ottenuta tramite il solito incremento o decremento di 1 del valore della coordinata Y del pixel; ossia:

```
240 LET Y = Y + 1
250 GOTO 360
260 LET Y = Y - 1
270 IF Y > 43 THEN GOTO 260
280 GOTO 360
```

Anche qui, alla riga 270, si nota lo stesso accorgimento usato prima, per evitare che questa volta il programma si blocchi dopo la tracciatura dell'ultimo pixel al limite superiore del nostro riquadro di figura 1.

Vediamo ora come sia possibile disegnare in senso obliquo verso l'alto, da destra a sinistra o inversamente, oppure verso il basso, da sinistra a destra o inversamente. Questa volta, per il primo dei due possibili casi (da sinistra a destra, verso l'alto) occorrono due nuove assegnazioni (ovviamente seguite sempre dal solito rinvio alla riga che contiene il comando PLOT X,Y):

```
290 LET X = X + 1
295 LET Y = Y + 1
300 GOTO 360
```

Con la stessa procedura si ottiene lo «scorrimento» della traccia negli altri sensi:

```
310 LET X = X − 1
315 LET Y = Y + 1
320 GOTO 360
330 LET X = X + 1
335 LET Y = Y + 1
340 GOTO 360
350 LET X = X − 1
355 LET Y = Y − 1
```

Abbiamo detto che tutte le operazioni di tracciatura del punto grafico avvengono tramite la tastiera del computer. Per esempio, premendo il tasto dell'8 (che contiene la freccia verso l'alto) faremo sì che ogni volta il computer «stampi» un nuovo pixel adiacente al precedente, verso l'alto. Questa corrispondenza tasto-disegno si realizza sfruttando un'assegnazione nella quale si stabilisce che la variabile A$ assumerà il valore corrispondente a uno qualsiasi dei tasti prescelti. In altri termini, chiederemo al computer di esplorare continuamente la situazione della tastiera per individuare quale dei tasti previsti nel programma risulta «pressato» in ogni momento. Ciò si esprime semplicemente così:

```
50 LET A$ = INKEY$
```

Per evitare pasticci, però, occorre «disabilitare» tutti i tasti che non intendiamo usare nel programma; ordinando nel contempo al computer di riportarsi alla riga 50 qualora nessuno dei tasti risultasse «pressato».

Per queste nuove indicazioni ricorriamo alla seguente ruotine:

```
60 IF A$ = « » THEN GOTO 50
180 IF A$ < > «0» AND A$ < > «N» THEN GOTO 50
```

Il tasto della N, corrispondente alla funzione NEXT, che è stato ora incluso fra quelli utilizzabili, sarà da noi impiegato per ottenere lo spostamento verso destra del pixel senza lasciare alcuna traccia sullo schermo. In tal modo, potremo interrompere la tracciatura in nero delle nostre linee e «spostarci» per riprendere il disegno in un altro punto dello schermo.

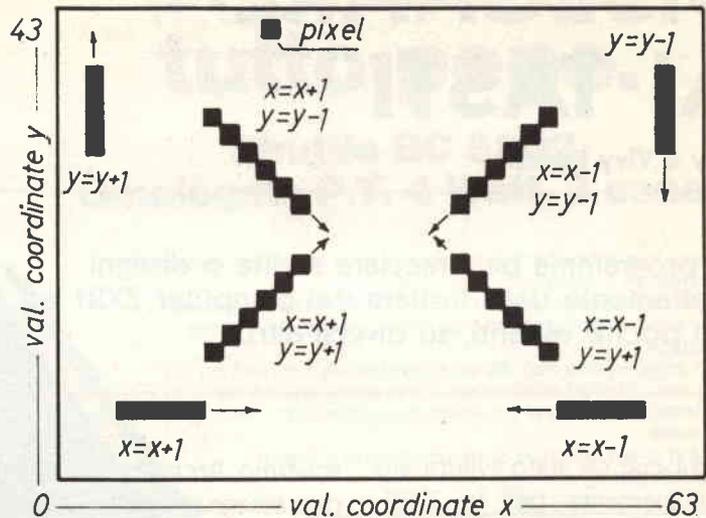



figura 1 - Le assegnazioni per la grafica in programma.

Per questa operazione si sfrutta la funzione opposta a PLOT, per cui in realtà si continua a tracciare i punti grafici adiacenti, rendendoli però invisibili (facendo loro assumere lo stesso «colore» dello «sfondo»):

```
170 IF A$ = «N» THEN UNPLOT X,Y
```

Per gli altri tasti, abbiamo cercato di individuare quelli che recano un segno grafico o un'istruzione corrispondente alle funzioni che ci siamo proposti di realizzare nel nostro disegno. Ecco come:

```
70  IF A$ = "8" THEN GOTO 190
80  IF A$ = "5" THEN GOTO 220
90  IF A$ = "7" THEN GOTO 240
100 IF A$ = "6" THEN GOTO 260
110 IF A$ = "2" THEN GOTO 290
120 IF A$ = "1" THEN GOTO 310
130 IF A$ = "3" THEN GOTO 330
140 IF A$ = "4" THEN GOTO 350
150 IF A$ = "H" THEN UNPLOT X,Y
160 IF A$ = "A" THEN GOTO 10
```

Listato per l'articolo DISEGNARE DAI TASTI

```
 10 CLS
 20 LET X=3
 30 LET Y=2
 40 PLOT X,Y
 50 LET A$=INKEY$
 60 IF A$=" " THEN GOTO 50
 70 IF A$="8" THEN GOTO 190
 70 IF A$="5" THEN GOTO 220
 90 IF A$="7" THEN GOTO 240
100 IF A$="6" THEN GOTO 260
110 IF A$="2" THEN GOTO 290
120 IF A$="1" THEN GOTO 310
130 IF A$="3" THEN GOTO 330
140 IF A$="4" THEN GOTO 350
150 IF A$="H" THEN UNPLOT X,Y
160 IF A$="A" THEN GOTO 10
170 IF A$="N" THEN UNPLOT X,Y
180 IF A$ <> "0" AND A$ <> "N" THEN GOTO 50
190 LET X=X+1
200 IF X>63 THEN GOTO 220
210 GOTO 360
220 LET X=X-1
230 GOTO 360
240 LET Y=Y+1
250 GOTO 360
260 LET Y=Y-1
270 IF Y>43 THEN GOTO 260
280 GOTO 360
290 LET X=X+1
295 LET Y=Y+1
300 GOTO 360
310 LET X=X-1
315 LET Y=Y+1
320 GOTO 360
330 LET X=X+1
335 LET Y=Y+1
340 GOTO 360
350 LET X=X-1
355 LET Y=Y-1
360 GOTO 40
```

In questo «blocco» del programma, alla riga 150, abbiamo previsto pure la possibilità di «cancellare» solo l'ultimo pixel da noi tracciato: cosa molto utile per facilitare il «distacco» di eventuali lettere alfabetiche sullo schermo (per esempio, quelle della firma della vostra «opera grafica»).

Nella riga 160 abbiamo inserito inoltre la possibilità di cancellare tutto il disegno, tranne il punto grafico di partenza. Mentre, per tornare al listato, in qualsiasi momento, basterà usare SPACE seguito da NEWLINE. Ora, comunque, se avete già digitato correttamente tutte le righe del nostro programma, non vi resta che dare il RUN. La vostra fantasia e il vostro gusto estetico faranno il resto!

STRUMENTAZIONE ELETTRONICA USATA

SPECIALE MESE

TF 1041B MARCONI - VTVM AC, DC, R - 0.3V.÷300V. fs. - 1500 MC - Rete 220 V. - Ampia scala - Probe **L. 220.000 + IVA**

TF 2300 MARCONI - MISURATORE DI MODULAZIONE E DEVIAZIONE - AM/FM - 500 KC÷1000 MC - Stato solido **L. 1.480.000 + IVA**

CT 446 AVO - PROVA TRANSISTOR - Misura Beta, Noie - COME NUOVO **L. 90.000+IVA**

410 BARKER WILLIAMSON- DISTORSIOMETRO - 20 Hz.÷20KHz. - Minimo 1% fs. - Lettura 0.1% **L. 300.000 + IVA**

TS510 H.P. - GENERATORE SEGNALI - 10 MC÷420 MC - Uscita tarata e calibrata 350 mV÷0.1 V. - Attenuatore a pistone - Modulazione AM - 400 CY÷1000 CY interna **L. 380.000 + IVA**

561A TEKTRONIX - OSCILLOSCOPIO - DC 10 MC - A cassetti - CRT rettangolare **L. 680.000 + IVA**

8551B/851B H.P. - ANALIZZATORE DI SPETTRO - 10 MC÷12.4 GHz. - Spazzolamento 2 GHz - Attenuatori interni - 80% stato solido **L. 6.200.000 + IVA**

LMV89 LEADER - MILLIVOLMETRO BF - CA 0.1 mV÷300 V. fs. - Doppio canale **L. 220.000 + IVA**

CT 492 WAYNE KERR - PONTE R.C.L. R=1 Ohm÷1Mohm - C=10 Pf.÷10 mF - L=2 uH.÷100 H. - A Batterie **L. 240.000 + IVA**

WV 98C - R.C.A. - VOLT OHMYST SENIOR - AC, DC, R - 30 Hz.÷3 MHz. - 0.5÷1500 V. - Con sonde **L. 180.000 + IVA**

409 RACAL/AIRMEC - MISURATORE DI DEVIAZIONE - 3 MC÷1500 MC - AM/FM **L. 720.000 + IVA**

AN/URM 191 - GENERATORE DI SEGNALI - 10 KC÷50 MC - Attenuatore Calibrato - Misura uscita e modulazione - Controllo digitale della frequenza - Con accessori - Nuovo in scatola imballo originale **L. 480.000 + IVA**

TF 1101 A MARCONI - OSCILLATORE BF - 20 CY÷200 KC - Voltmetro uscita - Attenuatore **L. 280.000 + IVA**

491 TEKTRONIX - ANALIZZATORE DI SPETTRO - 10 MC÷40 GHz. - Stato solido - Portatile **L. 12.000.000 + IVA**

DOLEATTO

AMPIA DISPONIBILITÀ DI ALTRI MODELLI
LISTA DETTAGLIATA A RICHIESTA

V.S. Quintino 40 - TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
V. Mauro Macchi 70 - MILANO
Tel. 669.33.88

ELETTRONICA E.R.M.E.I.

via Corsico, 9 (P.ta Genova) 20144 MILANO
Telefono 02 - 835.62.86

74LS00	L. 650	74LS161	L. 1.500	CD 4009	L. 1.300	CD 4040	L. 1.200	CD 4076	L. 1.200
74LS02	L. 650	74LS163	L. 1.300	CD 4010	L. 1.200	CD 4041	L. 1.400	CD 4077	L. 750
74LS03	L. 650	74LS164	L. 1.300	CD 4011	L. 750	CD 4042	L. 1.000	CD 4078	L. 750
74LS04	L. 650	74LS174	L. 1.300	CD 4012	L. 750	CD 4043	L. 1.200	CD 4081	L. 750
74LS05	L. 650	74LS191	L. 1.600	CD 4013	L. 800	CD 4044	L. 1.200	CD 4085	L. 1.250
74LS08	L. 650	74LS192	L. 2.250	CD 4014	L. 1.300	CD 4045	L. 3.100	CD 4086	L. 1.250
74LS09	L. 650	74LS193	L. 1.500	CD 4015	L. 1.300	CD 4046	L. 1.350	CD 4089	L. 2.000
74LS10	L. 650	74LS195	L. 1.300	CD 4016	L. 800	CD 4047	L. 1.250	CD 4093	L. 850
74LS11	L. 650	74LS196	L. 1.200	CD 4017	L. 1.100	CD 4048	L. 850	CD 4094	L. 1.350
74LS13	L. 700	74LS240	L. 2.100	CD 4018	L. 1.250	CD 4049	L. 900	CD 4095	L. 2.300
74LS14	L. 1.100	74LS241	L. 2.100	CD 4019	L. 800	CD 4050	L. 900	CD 4096	L. 2.350
74LS20	L. 650	74LS242	L. 2.100	CD 4020	L. 750	CD 4051	L. 900	CD 4097	L. 3.300
74LS32	L. 700	74LS244	L. 2.200	CD 4021	L. 1.300	CD 4052	L. 900	CD 4098	L. 1.250
74LS42	L. 950	74LS245	L. 2.500	CD 4022	L. 1.300	CD 4053	L. 900	CD 4099	L. 1.600
74LS51	L. 700	74LS247	L. 2.400	CD 4023	L. 750	CD 4054	L. 2.000	CD 40106	L. 1.000
74LS74	L. 850	74LS257	L. 1.250	CD 4024	L. 1.100	CD 4055	L. 1.600	CD 40107	L. 1.100
74LS90	L. 1.200	74LS279	L. 1.000	CD 4025	L. 750	CD 4056	L. 1.600	CD 40192	L. 1.350
74LS93	L. 1.200	74LS367	L. 1.000	CD 4026	L. 2.200	CD 4060	L. 1.250	CD 40193	L. 1.500
74LS112	L. 850	74LS368	L. 1.000	CD 4027	L. 800	CD 4063	L. 1.350	CD 4510	L. 1.500
74LS123	L. 1.300	74LS373	L. 2.000	CD 4028	L. 1.100	CD 4066	L. 850	CD 4511	L. 1.600
74LS132	L. 1.900	74LS374	L. 2.000	CD 4029	L. 1.250	CD 4068	L. 750	CD 4512	L. 1.200
74LS136	L. 700	CD 4000	L. 750	CD 4030	L. 750	CD 4069	L. 750	CD 4515	L. 2.600
74LS138	L. 1.200	CD 4001	L. 750	CD 4031	L. 2.500	CD 4070	L. 750	CD 4518	L. 1.250
74LS139	L. 1.200	CD 4002	L. 750	CD 4032	L. 1.750	CD 4071	L. 750	CD 4520	L. 1.250
74LS151	L. 1.200	CD 4006	L. 1.100	CD 4033	L. 2.200	CD 4072	L. 750	CD 4521	L. 1.800
74LS157	L. 1.250	CD 4007	L. 750	CD 4034	L. 3.500	CD 4073	L. 750	CD 4522	L. 1.400
74LS160	L. 1.600	CD 4008	L. 1.000	CD 4035	L. 1.200	CD 4075	L. 750	CD 4528	L. 1.500

mod. 104 ALIMENTATORE STABILIZZATO AUTOPROTETTO da 1V a 20V 2,5A .... **L. 12.000**
mod. 105 ALIMENTATORE STABILIZZATO CON PROTEZIONE ELETTRONICA REGOLABILE sia in volt che in amper 0,7V 25V a 3,5A senza trasformatore e contenitori, provato e collaudato .... **L. 18.000**
mod. 108 AMPLIFICATORE STEREO MONTATO E COLLAUDATO alimentazione 15V potenza d'uscita 10+10W .... **L. 12.000**
mod. 109 AMPLIFICATORE STEREO MONTATO E COLLAUDATO alimentazione 15V potenza d'uscita 30+30W a booster .... **L. 23.000**

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE 1 Hz ad 1,2 GHz 6 cifre alfa numerici base tempi termostadata sensibilità da 30 MHz ad 1,2 GHz 10 MV alimentazione 220V. **L. 280.000**

PRESCALER FREQUENZA da 30 MHz ad 1,2 GHz sensibilità 10 MV su tutta la gamma alimentazione 5V uscita in TTL divisione del Prescaler 1:1000 **L. 48.000**

WUMETER a 10 diodi led, mono **L. 10.000**

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiore a L. 10.000 - Anticipo minimo L. 5.000. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. Non diponiamo di catalogo.

È sempre valido quanto esposto nella pubblicità dei mesi scorsi.

SO 41P	L. 2.800	LM 380	L. 2.700
SO 42P	L. 3.300	LM 381	L. 6.000
10 MA 741 N	L. 5.000	LM 386	L. 2.200
10 NE 555 N	L. 5.000	LM 387	L. 1.850
LM 301 N	L. 1.200	LM 391	L. 3.000
LM 301 H	L. 2.250	LM 393	L. 900
LM 311 N	L. 1.100	LM 556	L. 1.600
LM 317	L. 2.000	LM 565	L. 2.100
KM 317 K	L. 3.500	LM 566	L. 3.500
LM 324	L. 1.000	LM 567	L. 2.600
LM 336	L. 1.750	LM 3900	L. 1.400
LM 338 K	L. 18.000	LM 3909	L. 2.700
LM 339	L. 1.000	LM 3911	L. 4.100
LM 358	L. 900	NEC C 1969	L. 6.000
LM 376	L. 1.500		

SMAGNETIZZATORE PER TVC

Luciano Macrì

Realizzazione di una bobina smagnetizzatrice esterna per televisori a colori.

I televisori a colori presentano un dispositivo di smagnetizzazione di tutte le parti in ferro all'interno e all'esterno del cinescopio.

Dal punto di vista circuitale si tratta di fare circolare per pochi secondi una corrente alternata di alcuni ampere e il cui valore si riduce progressivamente a pochi mA (figura 1).

Con la smagnetizzazione interna del televisore ad ogni accensione il materiale ferromagnetico viene sottoposto ad una serie di cicli di isteresi sempre più piccoli fino a perdere lo stato di magnetizzazione che aveva in precedenza.

I moderni televisori a colori non presentano in genere problemi di magnetizzazione, ma può capitare che il circuito automatico non sia più sufficiente nel caso di forti campi magnetici, come ad esempio quelli dovuti alle casse degli amplificatori ad alta fedeltà, collocate troppo vicino al TVC.

In questo caso ci si ritrovano delle vere e proprie macchie colorate sullo schermo che la smagnetizzazione interna non è in grado di togliere; bisogna allora ricorrere ad un dispositivo esterno.

In commercio è reperibile una bobina ad anello, ma il suo costo è alto per cui conviene autocostruirsela. Occorrono 600 spire di rame smaltato da 0,4 mm su di un diametro di 300 mm. I due fili di inizio e di fine avvolgimento vanno collegati mediante un cavo ed un interruttore passante alla rete a 220 V (figura 2).

Per una buona sicurezza nell'uso è consigliabile ricoprire tutto l'avvolgimento con nastro autovulcanizzante.

L'impiego è estremamente semplice: si collega la bobina alla rete, si fa passare davanti allo schermo con movimenti circolari, si allontana poi fino a circa 3 metri, si ruota di 90° e la si disinserisce dalla rete mediante l'interruttore.

figura 1 - Circuito di smagnetizzazione impiegato nei televisori a colori. P1 e P2 sono due termistori a coefficiente positivo di temperatura (PTC).

figura 2 - Bobina smagnetizzatrice esterna.

TECNOLOGIA KiT G.P.E.

NUOVO LISTINO PREZZI IN VIGORE DAL 1 GENNAIO '86

AUTO E MOTO

MK020 Termometro acqua	L. 15.800
MK025 Analizzatore impianto elettrico	L. 15.900
MK035 Spegnimento luci automatico	L. 19.500
MK050 VU-Meter 5+5 led	L. 30.850
MK055 VU-Meter 10+10 led	L. 56.900
MK100 Amperometro	L. 41.200
MK120/S Termometro digitale 2 digit	L. 64.800
MK120/S3 Termometro digitale 3 cifre	L. 69.900
MK155 Luci automatiche	L. 23.500
MK180 Rivelatore di strada gelata	L. 19.350
MK225 Microluci psichedeliche	L. 29.500
MK295/TX Radiocomando a 2 canali	L. 36.500
MK295/RX Ricevitore monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espansione a 2can. per MK295/RX	L. 26.950
MK330 Luci di cortesia	L. 13.750
MK370 Contagiri a 20 led	L. 79.300
MK410 Livello carburante	L. 37.600
MK470 Contagiri digitale 2 digit	L. 69.900
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto	L. 61.900

ALTA FREQUENZA

MK090 Minitrasmettitore in FM 88-188Mhz	L. 17.900
MK125 Sintonizzat. prof. AM+Front End in FM	L. 68.950
MK125/FM Scheda media freq. FM 10,7Mhz	L. 32.850
MK290 Microtrasmettitore in FM 80-147Mhz	L. 16.800
MK350 Minitrasmettitore in AM	L. 25.400
MK380 Vox per ricetrasmettitori	L. 14.800
MK405 Microricevitore in FM 53-110Mhz	L. 26.500
MK445 Ricevitore VHF 20-200Mhz	L. 66.900
MK460 Ricevitore AM bande aeronautiche	L. 72.000
MK510 Miniricevitore in FM 88-108	L. 27.700

DIDATTICA

MK165 Timer digitale fotografico profession.	L.104.000
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto	L. 61.900

EFFETTI LUMINOSI

MK225/E Scheda pilota 3 canali per MK360	L. 29.850
MK360 Interfaccia da 4500W per luci psico	L. 51.200
MK495 Luci psico basso costo	L. 32.650

FOTOGRAFIA

MK030/A Esposimetro per flash	L. 17.100
MK080 Esposimetro camera oscura	L. 24.900
MK165 Timer digitale per camera oscura	L.104.000
MK450 Luxmetro digitale	L. 61.750
MK475 Termostato di precisione	L. 19.500

GIOCHI

MK185 Grillo elettronico	L. 17.800
MK190 Simulatore di muggito	L. 14.900
MK205 Roulette 37 numeri	L. 89.550
MK275 Abbronzometro	L. 15.900
MK505 Scossone elettronico	L. 22.700
MK530 Stella cometa elettronica	L. 18.600

HI-FI PROFESSIONALE

MK125 Sintonizzat. AM+Front End in FM	L. 68.950
MK125/FM Scheda media freq. FM 10,7Mhz	L. 32.850
MK125/INT Kit interrutt. noble per sintonizzat.	L. 22.350
MK130 Preamplificatore stereo	L.228.900
MK135 Amplificatore 80W	L. 69.900
MK135/A Alimentatore per MK135	L. 77.900
MK305 Protezione elettronica per casse	L. 29.000
MK310 Indicatore di esatta sintonia-smeter AM-FM	L. 13.500
MK315 Frequenzimetro AM-FM+orolog.24ore	L.131.550
MK385 Soppressore di interferenze in FM+decoder stereo	L. 50.500

MUSICA E STRUMENTI MUSICALI

MK085 Distorsore	L. 21.850
MK320 Effetto tremolo	L. 22.500
MK340 Preamplificatore	L. 27.100

STRUMENTAZIONE

MK120/S Termometro digitale a 2 cifre	L. 64.800
MK120/S3 Termometro digitale a 3 cifre	L. 69.900
MK145 Termometro di precisione	L. 31.400
MK245 Termostato digitale -55+150C	L. 99.900
MK255 Voltmetro 3 cifre	L. 49.900
MK270 Igrometro elettronico alta precisione	L. 45.650
MK300 Contatore 4 cifre	L. 49.950
MK300/F Scheda frequenzimetro	L. 58.600
MK300/BTU Base dei tempi quarzata	L. 31.500
MK345 Sonda logica	L. 42.000
MK450 Luxmetro digitale	L. 61.750

STRUMENTAZIONE E CONTROLLO

MK095 Timer programm. 1 sec.-31 ore e 1/2	L. 46.500
MK105 Battery level	L. 9.850
MK110 Termostato prof. −50+150°C	L. 21.700
MK170 Controllo livello liquidi	L. 25.850
MK175 Termostato	L. 22.500
MK245 Termostato digitale	L. 99.900
MK295/TX Radiocomando 2 canali	L. 36.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espans. a 2 can. per MK295/RX	L. 26.950
MK475 Termostato statico carichi resistivi	L. 19.500

CASA

MK095 Timer programm. 1 sec.-31 ore e 1/2	L. 46.500
MK155 Interruttore crepuscolare	L. 23.500
MK195 Scacciazanzare	L. 15.450
MK200 Termometro enologico	L. 20.100
MK295/TX Radiocomando 2 canali	L. 36.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espansione 2 can. per MK295RX	L. 26.950
MK325 Regolatore per tensioni alternate	L. 15.150
MK365 Regolatore per trapani	L. 16.500
MK475 Termostato statico per carichi resistivi	L. 19.500
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto	L. 61.900
MK545 Segreteria telefonica	L.122.000

MUSICA ED EFFETTI SONORI

MK220 Sirena 4 toni	L. 24.200
MK230 Generatore suoni spaziali	L. 19.900
MK235 Amplificatore 10-12W	L. 17.200
MK265 Amplificatore stereo 12+12W	L. 29.500

ALIMENTATORI

MK115/A Alimentatore duale universale	L. 14.700
MK135/A Alim. duale potenza +43V per ampl.	L. 77.900
MK175/A Alimentatore universale	L. 10.900
MK215 Alimentatore regolabile 0−30V 10A	L.215.650
MK240 Alimentatore regolab. 1,2-30V 1,50A	L. 21.950
MK480 Alimentatore regolabile 1,2-30V 5A	L. 45.500

I nostri KIT sono in vendita nei migliori negozi di materiale elettronico (120 rivenditori in Italia). Se vi fosse difficile reperirli nella vostra località, potrete ordinarceli direttamente **telefonando al n. 0544/464059 (in ore d'ufficio)**; oppure scrivendo a:

G.P.E. KIT, Casella Postale 352 - 48100 RAVENNA.

In ogni caso, **non** inviate denaro: pagherete l'importo direttamente al portalettere.

MK 460 - RICEVITORE PER BANDE AERONAUTICHE

MK 545 - SEGRETERIA TELEFONICA

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

NOVITÀ 86 TECNOLOGIA KiT G.P.E.

MK 125	**SINTONIZZATORE AM COMPLETO FRONT END IN FM**	L. 68.950
MK 125/FM	**SCHEDA MEDIA FREQUENZA 10,7 Mhz PER SINTONIZZATORI FM**	L. 32.850
MK 165	**TIMER DIGITALE FOTOGRAFICO PROFESSIONALE**	L.104.000
MK 170	**CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON COMANDO AUTOMATICO PER POMPE**	L. 25.850
MK 450	**FOTOMETRO UNIVERSALE (LUXMETRO)**	L. 61.750
MK 460	**RICEVITORE PROFESSIONALE PER BANDE AERONAUTICHE**	L. 72.000

KIT ELETTRONICI KIT ELETTRONICI KIT ELETTRONICI KIT ELETTRONICI

RIPETITORE LUNA

G.W. Horn, I4MK

È del 1946 il primo tentativo di inviare onde radio verso la luna con l'intento di farle riflettere da questa. Il memorabile esperimento (progetto «Diana» del Signal Corp USA) riuscì grazie all'impiego di impulsi da ben 8 Megawatt a 111,5 MHz, irradiati da una gigantesca cortina di dipoli muniti di riflettori e direttori. All'epoca sembrò pertanto che la riflessione lunare fosse ottenibile solo con l'impiego di mezzi tecnici eccezionali e quindi avesse ben scarso interesse ai fini delle telecomunicazioni.

Il successivo perfezionamento degli apparati, in particolare di ricezione, e dei componenti nonché l'entusiasmo e la tecnica degli sperimentatori doveva però dimostrare l'inconsistenza di tale convincimento. Sono infatti degli anni '50 le ricezioni di echi lunari a 50 e 144 MHz da parte di radioamatori. Il 17 luglio 1960, poi, agli OM americani W6HB e W1FZJ riuscì di stabilire «via luna» un collegamento telegrafico bilaterale tra Medfield (Massachusset) e San Carlos (California) utilizzando solo 400 W a 1296 MHz e paraboloidi da 8 piedi di diametro.

Negli anni che seguirono, radiocollegamenti «via luna» furono realizzati da molti altri radioamatori, sia americani che europei. Tant'è che oggi la riflessione lunare (Moon-bounce o e.m.e.) viene ottenuta, a livello amatoriale, con relativa facilità, anche se l'ormai diffuso impiego dei satelliti per telecomunicazioni ha ridotto di molto l'importanza pratica della luna quale riflettore passivo.

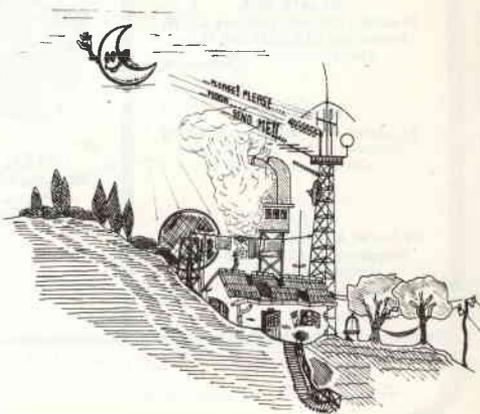
La distanza terra-luna, al perigeo, è di 362.000 km e di 407.000 km, circa, all'apogeo. Pertanto le radio-onde, per compiere l'intero tragitto di andata e ritorno, devono percorrere più di 720.000 km ed attraversare per due volte l'atmosfera terrestre e la ionosfera. Nella prima, le onde elettromagnetiche subiscono un assorbimento e, nella seconda, il loro piano di polarizzazione viene più volte ruotato (rotazione di Faraday); nello spazio libero, poi, si attenuano, come ben noto, col quadrato della distanza.

Tenuto conto di un tanto e del fatto che la luna, essendo un riflettore semisferico (raggio 1750 km, circa), rimanda indietro solo il 7% della radiazione incidente emessa, dalla terra, entro un fascio di apertura finita, è facile immaginare quale debba essere il guadagno delle antenne e la sensibilità del ricevitore per poter captare il debolissimo segnale di ritorno.

Questo viene inoltre deteriorato da diversi effetti secondari, tra cui quello di «librazione», dovuto all'irregolarità della superficie lunare, e quello di «scintillamento», determinato, quest'ultimo, dal fatto che la ionosfera si comporta a mo' di lente per cui talora concentra e, talaltra, fa divergere il fascio di radio-onde che la attraversa. A questi due effetti si aggiungono infine gli sfasamenti tra le varie componenti del segnale, provocati dalla sua riflessione, oltre che dalla parte centerale della luna, anche dalle sue zone periferiche, più lontane che, a seconda dei casi, rinforzano o indeboliscono il segnale riflesso.

Nel suo moto relativo, la luna si avvicina ed allontana dalla terra alla velocità di 1600 km/h, circa; ciò provoca, per effetto Doppler, una deviazione di frequenza dell'onda riflessa, deviazione che, a 1,2 GHz, è di 3,8 kHz circa ed a questa il sistema ricevente, necessariamente caratterizzato da una banda passante ristretta (100 Hz per CW), deve uniformarsi.

I citati fenomeni danno al segnale radiotelegrafico, riflesso dalla luna, una tonalità ed a quello fonico una sorta di «rugosità» del tutto particolari che li rende inequivocabili.

A parte l'effettivo interesse pratico che, in quest'epoca di sonde e satelliti il radiocollegamento «via luna» può ancora presentare, la sua realizzazione ad opera esclusivamente — si può ben dire — di radioamatori sia pure attrezzati con mezzi tecnici eccezionali, sta a dimostrare quale sia stato o ancor oggi può essere il contributo arrecato alla scienza e tecnologia da parte di semplici sperimentatori isolati, assai poco o per nulla affiancati dalle istituzioni ufficiali.

APPARATI

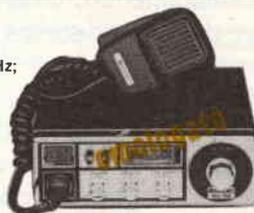
INTEK 340S
34 canali AM; potenza 5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 12 V.

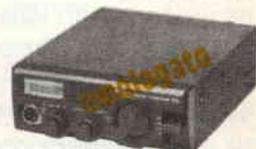
INTEK 500S
34 + 34 canali AM-FM; potenza 5 W; Mic Gain; RF Gain; controllo toni nuovo microfono dinamico.

INTEK 680
34 + 34 canali AM-FM; potenza 2 W; controllo frequenza PLL a quarzo; frequenza 26.875-27.265 MHz.

LAFAYETTE LMS120
120 canali (—40 + 40 + 80); frequenza 26.515-27.855 MHz; AM-FM-SSB-CW; potenza 4,5 W (12 W SSB).

LAFAYETTE 2400
240 canali AM-FM-SSB-CW; frequenza 26.515-27.855 MHz; potenza 4,5 W regolabili (12 W in SSB).

ALAN 33
Walkie talkie 3 canali; potenza 4 W; frequenza 27 MHz; alimentazione 12 V.

IRRADIO M700
Ricetrasmettitore CB multimode.

ALAN 61
23 canali AM; potenza 3,5 W; frequenza 26.965-27.255 MHz; alimentazione 12,6 V; portabatterie in dotazione.

POLMAR CB 309
34 canali AM SSB per uso CB, nautico, medico, commerciale, soccorso stradale ecc.; potenza 0,5 W AM (0,8 SSB).

ALAN 69
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 12,6 V.

ALAN 68S
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 13,8 V.

ALAN 34S
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 13,8 V.

ALAN 67
34 canali AM-FM; potenza 4,5 W; frequenza 26.875-27.265 MHz; alimentazione 12,6 V.

POLMAR CB 34AF
34 canali AM-FM; potenza 2 W; frequenza 26.875-276.265 MHz; circuito a PLL; alimentazione 13,8 V.

LAFAYETTE LMS230
200 canali per banda - AM - FM - USB - LSB - CW; potenza 10 W; frequenza 26.065-28.305 MHz; sintetizzatore a PLL.

MARC NR 82 F1
Ricevitore portatile con possibilità d'ascolto dalle onde lunghe sino alle UHF in 12 bande.

INTEK PRESTIGE 85
240 canali AM-FM-USB-LSB-CW; frequenza 26.025-28.305 MHz; potenza 4,5 W (10 W in SSB).

COLT EXCALIBUR 2002
200 canali per banda - AM - FM - USB - LSB; frequenza 26.515-27.885 MHz.

POLMAR TENNESSEE
34 canali AM-FM-SSB; potenza 3,5 W; controllo a PLL; alimentazione 13,8 V.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche

L'AMPLIFICATORE DI CARICA

G. Vittorio Pallottino

Descrizione e funzionamento del circuito cosiddetto «amplificatore di carica». Esempio di applicazione in un particolare capacimetro.

Introduzione

Abbiamo un sensore capacitivo, con basso valore di capacità, che deve essere collegato a un preamplificatore con un cavo lungo qualche metro, senza che si abbia attenuazione del segnale (figura 1). Il problema non è semplice. Anche impiegando un amplificatore ad altissima impedenza d'ingresso (per non caricare il sensore), la capacità del cavo, inevitabilmente, introdurrà un effetto di partizione capacitiva, cioè di attenuazione del segnale.

Una soluzione, tuttavia, esiste ed è rappresentata dal cosiddetto «amplificatore di carica», un circuito largamente usato nell'elettronica professionale (strumentazione, elettronica nucleare, ecc.). Questo, come ora vedremo, rappresenta una sorta di circuito (beninteso solo «virtuale») per il segnale, che viene pertanto reso indipendente dalla capacità del cavo e dalle altre capacità parassite.

Principio di funzionamento

L'amplificatore di carica, che, in realtà, non amplifica la carica, ma la converte in una tensione (vedi appendice), funziona sfruttando l'effetto di terra virtuale di un amplificatore operazionale.

Se nel circuito di reazione di un amplificatore operazionale (figura 2) vi è un resistore, una corrente applicata all'ingresso, come è noto, percorre tale resistore, dando in uscita la tensione:

(1) $$V_o = -R_F I_S.$$

Si noti che l'operazionale offre alla sorgente una impedenza

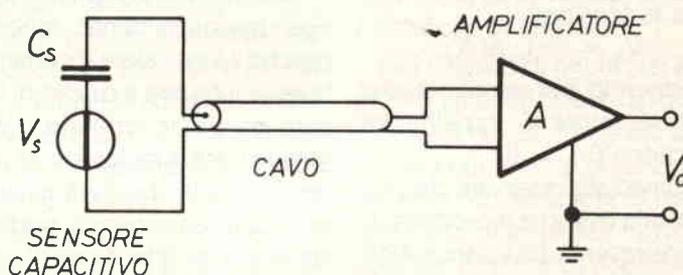



figura 1 - Problema: come collegare un sensore capacitivo a un amplificatore a distanza di qualche metro senza che il segnale subisca attenuazione.

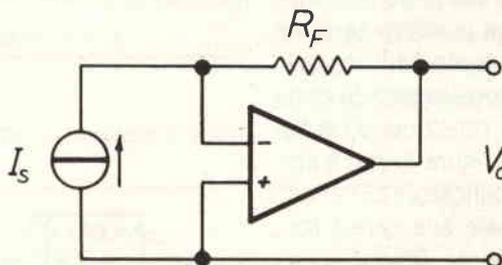



figura 2 - Amplificatore operazionale con impedenza di reazione resistiva: l'uscita è proporzionale alla corrente della sorgente.

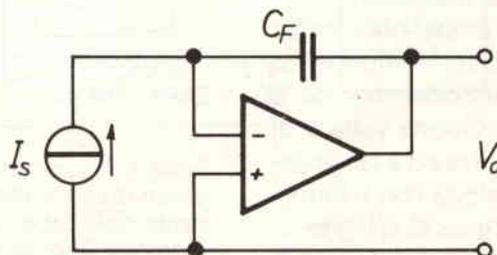



figura 3 - Amplificatore operazionale con impedenza di reazione capacitiva: l'uscita è proporzionale alla carica fornita dalla sorgente.

d'ingresso molto bassa:

(2) $R \cong R_F/A$,

dove A è il guadagno (a catena aperta) dell'operazionale. Per esempio, se $A = 10^4$ e $R_F = 10$ kΩ si ha $R = 1$ Ω.

Sostituiamo il resistore di reazione con un condensatore (figura 3).

In questo caso la corrente d'ingresso I_S va tutta a caricare il condensatore C_F. Se la corrente ha intensità costante ed è applicata per un tempo Δt, si ha in uscita la tensione:

(3) $V_o = - I_S \Delta t/C_F$,

supponendo, per semplicità, che il condensatore C_F inizialmente sia scarico ($V_o = 0$).

È immediato osservare che nella formula di sopra il prodotto $I_S \Delta t$ rappresenta una carica elettrica, cioè la carica Q_S fornita dalla sorgente. Si può scrivere pertanto:

(4) $V_o = - Q_S/C_F$

e non occorre più supporre, come prima, che la corrente d'ingresso sia costante nell'intervallo di tempo considerato. Si conclude che la tensione d'uscita del circuito di figura 3, che è appunto un amplificatore di carica, è proporzionale alla carica fornita dalla sorgente. Poiché la carica rappresenta l'integrale della corrente, possiamo dire che questo circuito è una particolare versione di integratore.

Anche in questo caso, come nel precedente, l'impedenza d'ingresso dell'operazionale è molto bassa. Questa volta è di natura capacitiva ed è facile dedurre, per analogia con la formula (2), che la capacità d'ingresso, sulla terra virtuale del circuito, è data dall'espressione:

(5) $C \cong A\ C_F$.

Per esempio, con $C_F = 10$ pF e $A = 10^4$ si ha $C = 10^5$ pF = 100 nF.

A questa andrebbe sommata la capacità d'ingresso dall'amplificatore (tra il terminale invertente e quello non invertente) che, però, è chiaramente trascurabile rispetto a C.

Per quanto si è detto, l'amplificatore di carica risolve molto bene il probmela posto nell'introduzione. In questo circuito le capacità parassite del cavo di trasmissione, che collega il sensore all'amplificatore, possono venire tranquillamente ignorate, perché il loro valore è certamente assai inferiore a quello di C. In altre parole, la terra virtuale inghiotte tutta la carica fornita dalla sorgente e la spedisce a caricare il condensatore di reazione creando così la tensione d'uscita.

Le applicazioni

Si possono menzionare due tipiche applicazioni degli amplificatori di carica. La prima riguarda l'amplificazione dei segnali degli accelerometri piezoelettrici. Questi sensori sono realizzati con ceramiche piezoelettriche che, quando vengono sollecitate, generano ai loro terminali una carica, proporzionale alla sollecitazione meccanica. Per leggere convenientemente questa carica, senza che la lettura dipenda dalla lunghezza del cavo di connessione, si usa di solito un amplificatore di carica.

Gli accelerometri, infatti, vengono tarati in fabbrica misurando, per ciascuno di essi, il rapporto tra la carica generata e la sollecitazione, espressa di solito in unità di accelerazione (metri/secondo 2). Conoscendo questo dato e il valore C_F del condensatore di reazione si può quindi stabilire il valore dell'accelerazione a cui è soggetto il sensore in base alla misura della tensione d'uscita dell'amplificatore di carica.

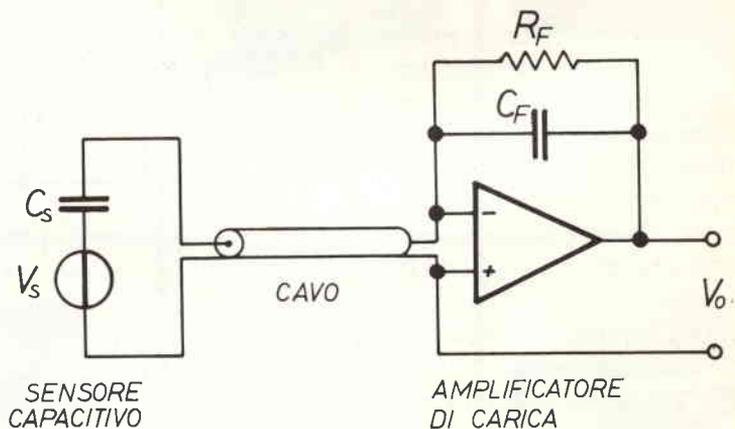



figura 4 - Tipico schema d'impiego di un amplificatore di carica. L'uscita è praticamente indipendente dalla capacità del cavo di collegamento. Il resistore RF, di valore molto elevato, crea un percorso per le correnti di perdita dello stadio d'ingresso dell'operazionale, senza influenzare apprezzabilmente il segnale.

Un'altra tipica applicazione riguarda i rivelatori di radiazioni ionizzanti. I rivelatori a stato solido sono degli speciali diodi a giunzione, che vengono polarizzati inversamente. Quando vengono attraversati da una particella ionizzante, questa perde energia creando, dietro di sé, per ionizzazione, una scia di coppie elettrone-lacuna. La carica totale così generata, proporzionale alla perdita di energia della particella, viene raccolta agli elettrodi del rivelatore, che si comporta come una capacità.

Anche in questo caso è conveniente usare un amplificatore di carica. La tensione d'uscita di questo fornisce un segnale proporzionale all'energia della particella. In genere, si dispone un resistore R_F in parallelo al condensatore di reazione C_F. In tal modo si ha in uscita un impulso di tensione che sale rapidamente al valore di picco (il cui valore rappresenta il segnale utile) e decade poi esponenzialmente a zero, con costante di tempo $R_F C_F$, in attesa di altre particelle ionizzanti che creino nuovi impulsi.

Un particolare capacimetro

Usando il principio dell'amplificatore di carica è stato realizzato un capacimetro con prestazioni particolari: esso consente di misurare accuratamente la capacità di condensatori, anche di piccolo valore, senza che le capacità parassite introducano errori.

Lo schema dello strumento è mostrato nella figura 5. La capacità incognita C_x viene disposta tra un generatore di segnale (V_S) e la terra virtuale dell'amplificatore di carica. Tra i due terminali di C_x e massa vi sono le capacità parassite C_1 e C_2 che rappresentano, per esempio, le inevitabili capacità dei collegamenti elettrici tra C_x e lo strumento.

Osservando che la corrente che fluisce attraverso la capacità incognita ($I_S = V_S/Z_x$) percorre anche la capacità di reazione C_F, creando in uscita la tensione $V_o = - I_S Z_F$, si stabilisce la semplice espressione:

(6) $V_o = - V_S Z_F/Z_x =$
$= - V_S C_x/C_F$,

che permette di ricavare il valore della capacità incognita in funzione delle altre grandezze.

Si noti che nella formula (6) non appaiono affatto le due capacità parassite C_1 e C_2. La prima di queste non ha alcun effetto sulla tensione d'uscita, dal momento che si trova in parallelo al generatore di tensione V_S. La seconda (C_2) ha effetto trascurabile perché, come il cavo di collegamento del sensore capacitivo considerato prima, si trova in parallelo alla capacità, assai più elevata, della terra virtuale dell'amplificatore di carica.

Nel circuito di figura 5 si è utilizzato l'amplificatore operazionale CA3140, un integrato biFET a bassa corrente di polarizzazione, e un condensatore di reazione (C_F) di alta qualità in polistirolo. Per migliorare l'accuratezza della lettura della tensione d'uscita si impiega un filtro passabanda con Q di 10 centrato alla frequenza del generatore (1000 Hz) e si utilizza in ingresso un generatore di bassa frequenza che fornisce un segnale di ampiezza relativamente grande (una decina di volt).

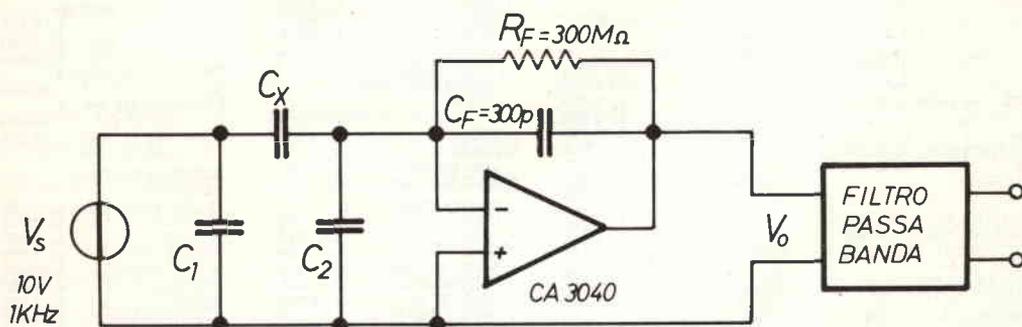



figura 5 - Schema di capacimetro. Il segnale di un generatore di bassa frequenza (VS) viene applicato, tramite la capacità incognita (Cx), alla terra virtuale dell'amplificatore di carica. Per ridurre l'effetto del rumore, la lettura della tensione d'uscita si esegue tramite un filtro passabanda accordato alla frequenza del generatore (1000 Hz).

Con questo strumento è possibile misurare capacità di valore molto basso, fino al decimo di picofarad. Con esso è possibile anche misurare le capacità disperse di componenti e di collegamenti.

Misure di questo tipo sono praticamente impossibili con le tecniche usuali, perché vengono falsate dall'effetto delle capacità parassite.

Appendice terminologica

La denominazione di «amplificatore di carica» non è, per la verità, molto appropriata, ma è invalsa nell'uso sicché siamo costretti ad accettarla. Non si ha, infatti «amplificazione» di carica, ma piuttosto «conversione» di un segnale di carica, applicato in ingresso, in un segnale di tensione, in uscita, ovvero «integrazione» della corrente d'ingresso.

La denominazione corretta sarebbe perciò quella di «convertitore carica-tensione». Esiste già, in effetti, un oggetto ben noto che esegue la conversione da una carica elettrica a una tensione: il condensatore. Applicando a un condensatore di capacità C una carica Q si ottiene infatti la tensione $V = Q C$.

Tuttavia, nel caso dell'amplificatore di carica, la carica elettrica viene applicata al circuito d'ingresso, mentre la tensione si crea in quello d'uscita. Si conclude che, per analogia con la terminologia usuale (transistore, transconduttanza, ecc.) la denominazione corretta sarebbe quella di «transcondensatore».

Bibliografia

1) S. Cantarano, G.V. Pallottino, «Elettronica Integrata - Circuiti e Sistemi Analogici» Etas Libri, Milano, 1985.

2) G.V. Pallottino «Qualche lume sugli operazionali» Elettronica Flash, febbraio 1985, pp. 9-13.

3) S. Kuroda «A Simple Stray-Free Capacitance Meter by Using an Operational Amplifier» IEEE trans. Instrumentation, vol. IM-32, dicembre 1983, pp. 512-513.

RICETRASMISSIONE IN RTTY

UN'INTERFACCIA VERSATILE

Enzo Pazienza

Scopo di quest'articolo è dare la possibilità a tutti coloro che si interessano di RTTY (ASCII o BAUDOT che sia) e che dispongono di un computer impiegante lo Z80, di progettarsi ed autocostruirsi un'interfaccia seriale per la ricetrasmissione in RTTY, che con qualche piccolo accorgimento può permettere anche operazioni in CW.

Un'attenzione particolare verrà data alle applicazioni con lo Spectrum della Sinclair data la sua larga diffusione tra i radioamatori.

È necessaria, naturalmente, una discreta preparazione di base sia in elettronica digitale che nella conoscenza del linguaggio macchina dello Z80.

La trattazione si divide in due parti: nella prima verrà descritto funzionalmente e circuitalmente il chip che assolve la maggior parte delle funzioni dell'interfaccia (la USART 8251A); nella seconda parte invece si vedranno le sue applicazioni pratiche, con la descrizione di un circuito sperimentale per le prime prove in RTTY.

I più esperti certo conosceranno la diffusissima USART 8251 della INTEL, questo integrato è infatti uno dei più versatili chip adatti per comunicazioni in FSK (con l'aggiunta di un modem) o comunque per operazioni con segnali seriali.

Naturalmente ce ne sono di migliori, vedi la Z80 SIO; ma purtroppo la qualità superiore è anche accompagnata da una maggiore difficoltà di programmazione e dalla necessità di un'ulteriore aggiunta di hardware esterno, presupposti che fanno preferire per usi dilettantistici la comoda USART della INTEL.

Vediamo più da vicino questo integrato.

USART è l'abbreviazione di Universal Sincronous/Asincronous Receiver Trasmitter. Come si vede dal nome permette comunicazioni seriali sia sincrone che asincrone: noi affronteremo solo quelle asincrone, che interessano il radioamatore direttamente, essendo le uniche ammesse dagli standard sulle comunicazioni via radio. Comunque se qualcuno fosse interessato alla sezione per operazioni sincrone può farmelo sapere in modo che possa fare un'appendice su questo genere di utilizzo.

Le caratteristiche principali sono:

— possibilità di operazioni sia sincrone che asincrone;
— funzionamento con caratteri da 5 a 8 bit (da definire all'atto della programmazione);
— il clock rate può essere 1,16 o 64 volte il Baud rate;
— discriminazione e generazione del carattere di Break (tutti zeri);
— 1,1 1/2,2 bit di stop;
— discriminazione di falsi bit di start;
— baud rate dalla DC a 64 Kbaud;
— possibilità di operazioni in full duplex, essendo la sezione ricevente completamente indipendente da quella trasmittente;
— discriminazione di errori di parità, mancanza di bit di stop (framing) e overrun (è già in arrivo un altro carattere e la CPU non ha ancora richiesto il precedente);
— compatibile con le famiglie di microprocessori 8080, 8085 e Z80;
— tutti gli Input e gli Output sono compatibili TTL.

Come si nota dalle caratteristiche sopraelencate questo integrato dispone di notevoli «performances» che rispecchino una grande flessibilità di impiego.

Il contenitore dell'USART è un comune DIP a 28 piedini (fig. 1).

Dalla figura 2 si può vedere la configurazione a blocchi che aiuta a comprendere come avviene il trasferimento dei dati all'interno del chip.

Segue ora una descrizione dei piedini per il collegamento con l'esterno.

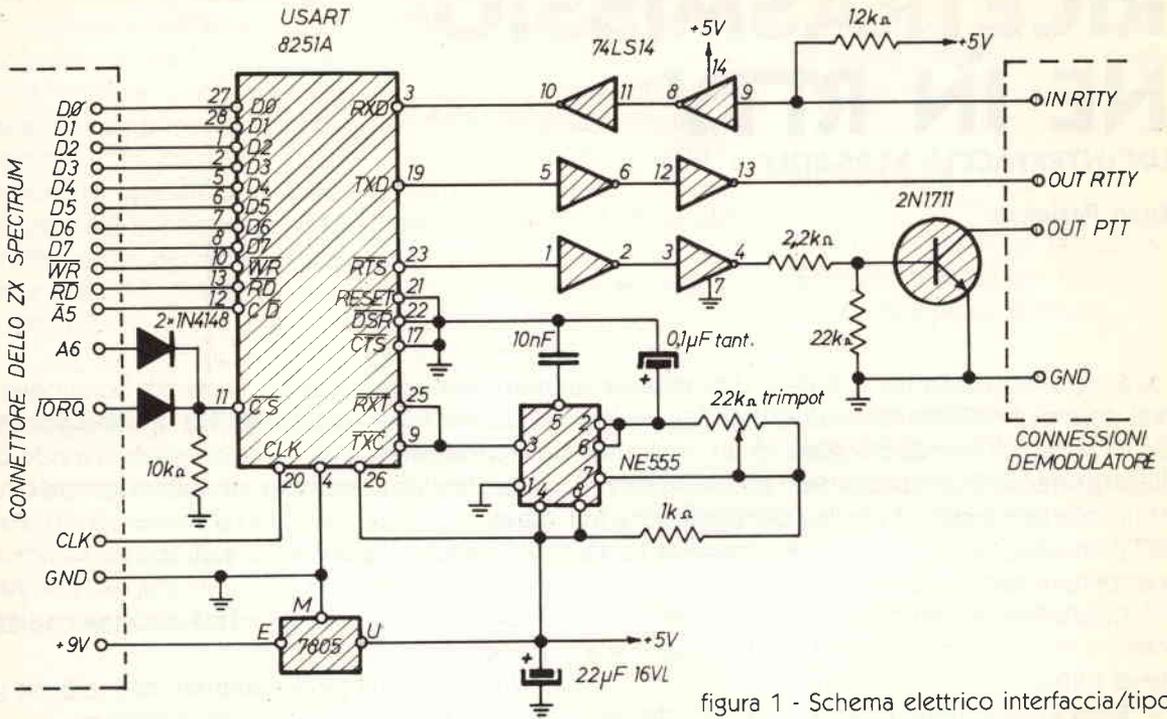



figura 1 - Schema elettrico interfaccia/tipo.

RESET:

uno stato logico alto su questo piedino di Input forza l'USART nel modo «idle» e azzera tutta la sua precedente programmazione. Tutto rimane in questo stato fino ad una nuova programmazione.

L'impulso di reset deve essere almeno 6 volte più lungo dell'impulso di clock.

CLK (clock):

l'Input CLK viene usato per generare le temporizzazioni interne del dispositivo. La frequenza di clock deve essere almeno 30 volte più grande del Baud rates.

$\overline{WR}$ (write):

uno 0 su questo piedino informa l'USART che la CPU deve comunicare dati o parole di controllo.

$\overline{RD}$ (read):

uno 0 su questo Input informa l'USART che deve leggere dati o parole di stato dalla CPU.

C/$\overline{D}$ (control/data):

questo piedino, in congiunzione con $\overline{RD}$ e $\overline{WR}$ comunica all'USART che sul Data Bus è presente un carattere, una parola di controllo o un'informazione di stato: 1 = parola di controllo/stato; 0 = carattere

$\overline{CS}$ (chip selet):

uno 0 su quest'ingresso seleziona l'USART. Non si può comunicare con la stessa se il dispositivo non è selezionato. Quando $\overline{CS}$ è alto il Data Bus è in stato fluttuante e $\overline{RD}$ e $\overline{WR}$ non hanno influenza sul chip.

(tabella della verità di $\overline{CS}$, C/$\overline{D}$, $\overline{RD}$ e $\overline{WR}$)

C/$\overline{D}$	$\overline{RD}$	$\overline{WR}$	$\overline{CS}$	
0	0	1	0	8251 DATA > DATA BUS
0	1	0	0	DATA BUS > 8251 DATA
1	0	1	0	STATUS > DATA BUS
1	1	0	0	DATA BUS > CONTROL
×	1	1	0	DATA BUS > FLOITING STATE
×	×	×	1	DATA BUS > FLOATING STATE

$\overline{DSR}$ (data set ready):

questo piedino di Input serve per usi dell'USART con dispositivi esterni (es. modem). I conoscitori del protocollo RS232 già avranno sentito nominare questo piedino. $\overline{DSR}$, infatti, con $\overline{DTR}$, $\overline{RTS}$, $\overline{CTS}$, TxRDY e RxRDY serve appunto per permettere collegamenti con dispositivi usanti interfacce RS232 e similiari.

Il suo stato può esserre letto dalla CPU con una richiesta alla USART.

DTR (data terminal ready):
stesso discorso del DSR con la sola differenza che si tratta di un piedino di Output.

Il suo stato può essere variato con una parola di controllo dalla CPU. Per gli usi radioamatoriali è di solito usato per comandare un relé che effettua la commutazione RX/TX sul ricetrasmettitore.

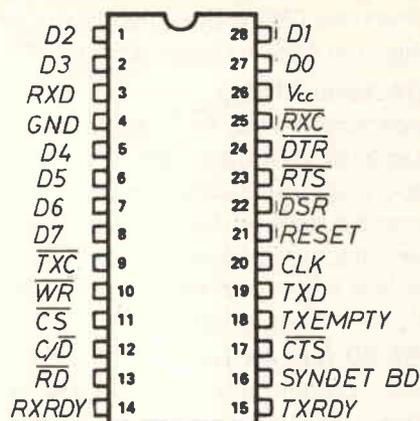
RTS (request to send):
piedino di output con lo stato comandabile dalla CPU.

CTS (clear to send):
uno stato logico basso su questo piedino abilita l'USART a trasmettere il carattere se prima viene settato a 1 il bit «TX Enable» nel byte di comando dalla CPU. Più semplicemente è possibile comandare la trasmissione dei caratteri sia via hardware tramite questo piedino a 0, sia via software settando il bit «TX Enable» nel byte di comando trasmesso dalla CPU.

Il buffer di trasmissione accetta dati paralleli dal Data Bus, li converte in un canale di bit seriali; inserisce gli appropriati bit di controllo (start, stop e, se necessario, parità) e trasmette i dati così composti dal piedino TxD alla velocità scandita dal clock appplicato al piedino TxC.

TxRDY (trasmitter ready):
questo pin viene resettato (0) quando l'USART è pronta per ricevere dalla CPU un carattere da trasmettere. Può servire per mandare un interrupt verso la CPU. Il suo stato logico è rispecchiato dal bit TxRDY del Byte di stato dell'USART. Quest'ultimo si usa nelle operazioni di polling della CPU verso l'USART, ove è sconveniente o non è possibile usare l'interrupt (vedi Spectrum).

TxE (trasmitter empty):
quando l'USART non ha caratteri da trasmettere questo pin è in stato logico alto. È resettato autonaticamente quando viene ricevuto un carattere da trasmettere dalla CPU e rimane in questo stato fino a quando il carattere non è stato completamente trasmesso. Come per i precedenti piedini, anche TxE ha un proprio (bit-specchio) nel byte di stato dell'USART.

TxC (trasmitter clock):
questo piedino regola la velocità con cui devono essere trasmessi i caratteri (Baud rate). Il Baud rate è una frazione della frequenza di clock ap-

Disposizione piedini 8251A.

plicata a questo piedino. Il rapporto tra questa frequenza di clock e il Baud rate deve essere data all'USART all'atto della sua inizializzazione. Questo rapporto può essere 1,1/16,1/64 la frequenza di clock.

Facciamo un esempio: il Baud rate è di 110 Baud; la frequenza applicata a TxC deve essere:

110 Hz (1)
1760 Hz (1/16)
7040 Hz (1/64)

La parte ricevente dell'USART accetta i dati seriali, li converte in formato parallelo, elimina i bit di controllo una volta assicuratasi che il carattere è stato ricevuto correttamente ed infine manda il carattere così (assemblato) verso la CPU. I dati seriali devono essere immessi sul piedino RxD.

Il piedino RxD è disabilitato fino alla completa inizializzazione dell'USART, questo ad evitare la ricezione di caratteri spuri all'atto dell'accensione del computer.

È anche presente un particolare controllo che ignora (o comunque limita in gran parte) falsi bit di start dovuti a impulsi spuri di rumore o altro. Sul bit di start, infatti, viene fatto un doppio controllo: uno all'inizio del bit e uno alla metà, e solo se è presente in tutti i due controlli, l'USART si mette in attesa degli altri bit; altrimenti lo ignora. La differenza con gli altri bit (carattere e stop) è che su questi ultimi il controllo viene effettuato solo alla metà degli stessi.

RxRDY (receiver ready):
questo pin di Output indica che l'USART ha ricevuto un carattere completo ed è pronta per trasferirlo verso la CPU. Come per TxRDY può essere

usato per gestire un interrupt e, per le operazioni di polling dalla CPU, è presente l'appropriato (bit specchio) nel byte di stato dell'USART.

$\overline{RxC}$ (receiver clock):

stesse funzioni del $\overline{TxC}$ con la sola differenza che questo definisce il Baud Rate in ricezione. Per operazioni dilettantistiche o comunque quando non sono necessarie due velocità diverse per ricezione e trasmissione, questo pin viene cortocircuitato con il $\overline{TxC}$, ed entrambi vanno collegati ad un unico clock-generator.

SYNDET/BD (BREAK DETECT):

questo piedino di Output va a +5V quando all'ingresso dell'USART viene presentato il carattere di (BREAK), ovvero un carattere di tutti 0, compresi i bit di start, stop, ed eventualmente di parità. Rivela, cioè, lo stato di portante fissa o «idle». Il suo stato può, anche in questo caso, essere letto dalla parola di stato dell'USART.

Questo controllo, apparentemente poco utile, è invece molto interessante per applicazioni dell'USART per la ricezione del CW. Il BREAK DETECT rivela, infatti, la presenza della portante e in mancanza di essa ritorna allo stato 0, dando così la possibilità, leggendo il bit corrispondente nella parola di stato, di avere un controllo software della manipolazione in CW applicata all'ingresso seriale. Si risparmia così un'altra interfaccia per la ricezione del CW. È ovvio che comunque si rende necessario il programma per la decodifica.

L'USART per poter funzionare deve essere prima inizializzata via software. A tale scopo la CPU deve trasmettere opportune parole di controllo atte a comunicare all'USART il formato di comunicazione desiderato. Queste parole di controllo programmeranno: Baud Rate, lunghezza dei caratteri, numero dei bit di stop, operazioni sincrone o asincrone, presenza o no del bit di parità ecc.

Entriamo così nel vivo delle tecniche di programmazione dell'USART.

Come ho prima accennato l'USART per ricevere o trasmettere caratteri deve prima essere inizializzata, dalla CPU con una serie di parole di controllo. Quest'ultime devono immediatamente seguire un'operazione di RESET (interna o esterna che sia).

Le parole di controllo si possono distinguere in due formati:
— istruzioni di modo (mode instruction);
— istruzioni di formato (command instruction).

Istruzioni di modo

Seguono immediatamente la parola di modo, e definiscono le operazioni correnti che deve svolgere l'USART.

Più semplicemente l'USART al momento del RESET (uno stato logico alto sul piedino corrispondente) si mette automaticamente in attesa di un'i-

```
           ISTRUZIONI DI MODO (CPU>USART)

              Id7Id6Id5Id4Id3Id2Id1Id0I

d7 d6 : NUMERO DEI BIT DI STOP
 0  0   Configurazione non valida
 0  1   1 bit
 1  0   1.5 bit
 1  1   2 bit

d5    : GENERAZIONE E CONTROLLO PARITA'
 0      Parita' pari
 1      Parita' dispari

d4    : ABILITAZIONE CONTROLLO E GENERAZIONE PARITA'
 0      Disabilitato
 1      Abilitato

d3 d2 : LUNGHEZZA DEL CARATTERE
 0  0   5 bit
 0  1   6 bit
 1  0   7 bit
 1  1   8 bit

d1 d0 : RAPPORTO BAUD RATE/CLOCK
 0  0   Modo sincrono
 0  1   1/1
 1  0   1/16
 1  1   1/64
```

```
           ISTRUZIONI DI COMANDO (CPU>USART)

              Id7Id6Id5Id4Id3Id2Id1Id0I

d7    : (Usato solo in modo sincrono)

d6    : RESET INTERNO (stessa funzione del piedino RESET)
1     : RESET dell' USART  e ritorno in attesa di Istruzioni  di
        Modo
0     : Nessun effetto

d5    : RTS (Richiesta di trasmettere)
1     : Forza a 0 volt l' uscita RTS
0     :    "     5 volt       "    "

d4    : ERROR RESET
1     : RESET dei flag di errore
0     : Nessun effetto
```

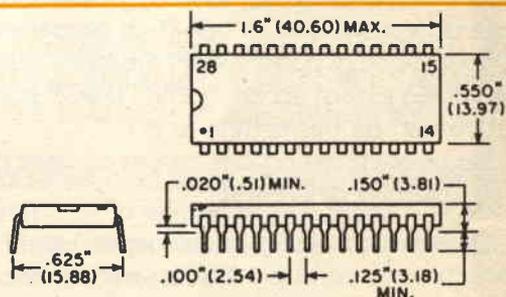
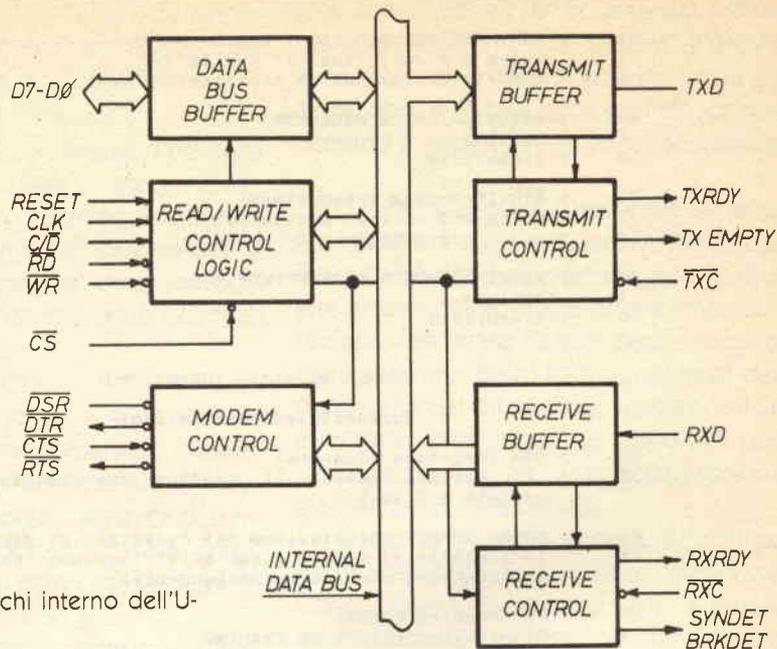
```
d3     : TRASMISSIONE DEL CARATTERE DI BREAK
1      : Forza a 0 volt fissi l' uscita TxD
0      : Normali operazioni di trasmissione

d2     : ABILITAZIONE A RICEVERE
1      : Abilita
0      : Disabilita

d1     : DTR (Pronto a trasmettere)
1      : Forza a 0 volt l' uscita DTR
0      :   "      5 volt       "     "

d0     : ABILITAZIONE A TRASMETTERE
1      : Abilita
0      : Disabilita

                 PAROLA DI STATO (USART>CPU)

                 Id7Id6Id5Id4Id3Id2Id1Id0I

D7     : DSR (Pronto a ricevere)
1      :  E' settato quando il piedino corrispondente viene
         portato a 0 volt

d6     : BREAK DETECT (Rivelazione del carattere di BREAK)
1      : In presenza di 0 volt fissi sull' ingresso RxD (stessa
         funzione del piedino corrispondente)

d5     : FE (Framing ERROR)
1      : Rivelazione errori di FRAMING

d4     : OE (Overrun ERROR)
1      : Rivelazione errori di OVERRUN

d3     : PE (Parity ERROR)
1      : Rivelazione errori di PARITA'

d2     : TxE (Buffer di trasmissione pieno)
1      : Stessa funzione del piedino corrispondente

d1     : RxRDY
1      : Carattere ricevuto (contemporaneamente viene portato a 0
         volt il piedino corrispondente)

d0     : TxRDY
1      : Stesse funzioni del piedino corrispondente con la sola
         differenza che il suo stato non e' condizionato da CTS e
         TxEnable
```

struzione di modo; una volta ricevuta quest'ultima, tutti i seguenti byte di controllo trasmessi dalla CPU verranno considerati come istruzioni di comando. Per rimettere l'USART in attesa di istruzioni di modo sarà necessario prima reinizializzarla con un'operazione di RESET.

Come ho prima accennato il RESET può essere sia esterno che interno: l'esterno è quello applicato al piedino corrispondente; quello interno, invece, viene dato via software settando un bit nella parola di comando. Questa possibilità è molto utile perché così facendo si può dare il RESET all'USART senza coinvolgere anche la CPU, dato che di solito il piedino di RESET viene collegato con quello proprio dello Z80.

Le informazioni di controllo non vanno però solo dalla CPU verso l'USART ma anche viceversa. Esiste infatti la «Parola di Stato» che contiene tutta una serie di informazioni sullo stato corrente dell'USART, e che può essere letta dalla CPU con una richiesta di Input.

Vediamo ora più schematicamente come si svolge un dialogo-tipo tra CPU e USART.

In questo esempio il RESET è stato dato via hardware.

Caratteristiche zoccolatura 8251A.

figurta 2 - Diagramma a blocchi interno dell'USART 8551A.

	$C/\overline{D}$	$\overline{RD}$	$\overline{WR}$	$\overline{CS}$	BYTE SUL BUS DATI
1)	1	1	0	1	MODO
2)	1	1	0	1	COMANDO
3)	1	0	1	1	STATO
4)	0	0	1	1	DATO
5)	1	1	0	1	COMANDO
6)	1	0	1	1	STATO
7)	0	1	0	1	DATO
			ecc.		

Nell'esempio si può notare un dialogo USART-CPU in una operazione di ricetrasmissione dati.

Alla riga 1 la CPU trasmette alla USART la parola di modo e subito dopo una di comando (2). Al passo 3 la CPU legge lo stato dell'USART per controllare se c'è un carattere ricevuto, e quindi inizia la ricezione (4).

Al passo 5 la CPU vuole trasmettere dati verso l'esterno e comanda all'USART di prepararsi ad un'operazione di trasmissione. Trasmette quindi il dato dopo essersi accertata che l'USART può accettare dati da trasmettere (6 e 7).

Segue ora la definizione bit per bit delle parole di controllo dell'USART.

Ora che sappiamo tutto sulla nostra USART passiamo ora alla parte più interessante, ovvero alla realizzazione pratica di un'interfaccia per la RTTY e la sua programmazione.

Il circuito di un'interfaccia-tipo utilizzante la 8251A lo si può osservare in figura 1.

Il circuito è molto semplice perché la maggior parte delle sue funzioni vengono svolte dall'USART. Esaminiamolo più dettagliatamente.

Sul lato sinistro si possono notare le connessioni che andranno sul BUS del computer e che permettono la comunicazione CPU > USART. L'indirizzamento e la selezione del $\overline{CS}$ viene fatta molto semplicemente con due diodi 1N4148 collegati ad A6 ed IORQ del computer; A5 è collegato direttamente e permetterà la discriminazione tra dato e parola di controllo, essendo applicato al piedino $C/\overline{D}$. Il clock è anche collegato direttamente a quello della CPU, come anche $\overline{WR}$, $\overline{RD}$ e tutte le linee da D0 a D7. L'alimentazione la si può prendere direttamente dall'uscita 9 volt dello Spectrum; alla riduzione a 5 volt ed alla sua stabilizzazione ci pensa un comodo 7805. Non conviene prelevare i 5 volt direttamente dallo Spectrum per non sovraccaricare ulteriormente il già troppo sfruttato stabilizzatore interno.

Un 555 genera il clock da applicare ad $R\times\overline{C}$ e $T\times\overline{C}$. Il trimpot che regola la frequenza del 555 è l'unico elemento da tarare del circuito. La frequenza la si può leggere sul piedino 3 del 555. Se usiamo il divisore interno dell'USART per un rapporto 1/16 dovremmo tarare il 555 sulle seguenti frequenze:

727 Hz per 45.45 Baud
800 Hz per 50 Baud
1760 Hz per 110 Baud.

I piedini RESET, $\overline{DSR}$, $\overline{CTS}$, non essendo usati vengono collegati a massa. Il piedino $\overline{RTS}$ è usato per la commutazione RX/TX del ricetrasmettitore. Il 2N1711 funge da separatore e buffer per il pilotaggio del PTT. I dati dal demodulatore verranno applicati all'ingresso RxD e l'uscita per il modulatore per la trasmissione la si preleva dal TxD.

Questo vuole essere solo un esempio di collegamento dell'USART, ma con opportuni accorgimenti è possibile ampliare ulteriormente le capacità del circuito. Vedremo in un'altra occasione come ad esempio si può usare per la ricetrasmissione in CW.

Vediamo ora un semplice esempio di programma per la ricezione delle emissioni in RTTY.

Programma in linguaggio macchina

Il listato è in assembler e può essere facilmente caricato in memoria con l'aiuto di un programma assemblatore; comunque per chi non ne disponesse può avere il listato in Basic inviando una cassetta vergine più spese postali in Redazione. Una volta caricati pazientemente tutti i data si darà il RUN ed il programma salverà il l/m su cassetta.

```
--------------------------------
--------------------------------
--                            --
--     RICEZIONE RTTY CON     --
--         ZX SPECTRUM        --
--                            --
--------------------------------
--------------------------------

  10 CLEAR 39999
  20 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
  30 FOR n=0 TO 264
  40 READ a
  50 POKE 40000+n,a
  60 NEXT n
  70 RANDOMIZE USR 40000
  80 STOP
  90 DATA 237,115,41,157,49,73,1
57,205,1,157
 100 DATA 205,16,157,205,222,156
,219,191,203,79
 110 DATA 40,247,219,159,205,113
,156,254,13,40
 120 DATA 10,254,10,40,234,254,3
2,48,2,24
 130 DATA 228,215,62,255,50,140,
92,24,220,197
 140 DATA 229,230,31,79,254,27,4
0,30,254,31
 150 DATA 40,26,58,157,156,254,3
1,40,5,33
 160 DATA 190,156,24,3,33,158,15
6,121,133,111
 170 DATA 62,0,140,124,126,225,1
93,201,50,157
 180 DATA 156,24,248,31,0,69,10,
65,32,83
 190 DATA 73,85,13,68,82,74,78,7
0,67,75
 200 DATA 84,90,76,87,72,89,80,8
1,79,66
 210 DATA 71,0,77,88,86,0,0,51,1
0,45
 220 DATA 32,39,56,55,13,35,52,6
4,44,37
 230 DATA 58,40,53,43,41,50,59,5
4,0,49
 240 DATA 57,63,42,0,46,47,61,0,
197,229
 250 DATA 205,142,2,32,25,205,30
,3,48,20
 260 DATA 254,76,40,11,254,88,32
,12,225,193
 270 DATA 237,123,41,157,201,62,
31,50,157,156
 280 DATA 225,193,201,62,2,205,1
,22,62,22
 290 DATA 215,62,0,215,62,0,215,
201,62,0
 300 DATA 211,191,62,0,211,191,6
2,0,211,191
 310 DATA 62,64,211,191,62,66,21
1,191,62,20
 320 DATA 211,191,201,36,124,254
,24,32,237,195
 330 DATA 120,101,42,135,127,237
,91,133,127,175
 340 DATA 237,82,48,12,25,235,34
,135,127,237
 350 DATA 83,133,127,175,237
1000 SAVE "rxrtty" LINE 10
```

Funzionamento del programma

Il programma parte con RANDOMIZE USR 40000. Naturalmente con l'aiuto di un assemblatore lo si può porre in una qualsiasi area di memoria.

Per prima cosa viene creata una propria area di servizio dello stack (170-210), viene posizionato il cursore alla posizione 0,0 dello schermo quindi è inizializzata l'USART.

La sequenza delle informazioni che vengono mandate all'USART la si può osservare nella subrou-

tine (iniz) (1910-2030): viene mandata dapprima una sequenza di zeri per essere sicuri che la prima parola venga accettata come istruzione di comando, quindi viene resettata l'USART (1970-1980). La parola seguente è una istruzione di modo. 01000010 indica che la ricezione deve essere con un bit di stop ed il divisore interno deve avere un rapporto 1/16. Viene infine mandata la parola di comando 00010100 (2010-2020) che resetta i flag di errore e abilita l'USART a ricevere.

Al ritorno della subroutine di inizializzazione segue il loop alle righe 230-260 che legge continuamente la parola di stato dell'USART fino a quando non è stato ricevuto un carattere.

Viene anche scansionata la tastiera per dare la possibilità all'operatore di tornare sotto BASIC (tasto X) o di forzare la ricezione in modo lettere nel caso, a causa del QRM si fosse perso il carattere corrispondente. Alla riga 270 viene messo nell'accumulatore il carattere ricevuto e quindi mandato alla routine di conversione da BAUDOT ad ASCII (BAC 470-740).

Dalla riga 840 alla 1540 si possono notare le tabelle per la conversione.

Il carattere così (costruito) viene infine mandato alla routine di stampa (380-450) ed il sistema si mette in attesa di un altro carattere da interpretare.

```
00010
00020  ;-------------------------------
00030  ; Ricezione RTTY con lo SPECTRUM
00040  ;-------------------------------
00050
00060  cr      equ     0dh
00070  demd    equ     9fh
00080  demc    equ     0bfh
00090  lf      equ     0ah
00100  keyscn  equ     028eh
00110  keytst  equ     031eh
00120  opchan  equ     1601h
00130  scr_ct  equ     23692
00140
00150          org     40000
00160
00170          ld      (oldsp),sp
00180          ld      sp,stack
00190          call    poscur
00200          call    iniz
00210
00220
00230  rx1     call    inkey
00240          in      a,(demc)
00250          bit     1,a
00260          jr      z,rx1
00270          in      a,(demd)
00280
00290          call    bac
00300          cp      cr
00310          jr      z,ptx
00320          cp      lf
00330          jr      z,rx1
00340          cp      ' '
00350          jr      nc,ptx
00360          jr      rx1
00370
00380  ; Stampa  carattere, controllo
00390  ; tastiera e ritorno al prossi-
00400  ; mo carattere da interpretare
00410
00420  ptx     rst     10h
00430          ld      a,255
00440          ld      (scr_ct),a
00450          jr      rx1
00460
00470  ; Il carattere  interpretato
00480  ; viene convertito da BAUDOT
00490  ; a ASCII
00500
00510  bac     push    bc
00520          push    hl
00530          and     1fh
00540          ld      c,a
00550          cp      1bh
00560          jr      z,bac3
00570          cp      1fh
00580          jr      z,bac3
00590          ld      a,(rxlf)
00600          cp      1fh
00610          jr      z,bac1
00620          ld      hl,tab2
00630          jr      bac2
00640  bac1    ld      hl,tab1
00650  bac2    ld      a,c
00660          add     l
00670          ld      l,a
00680          ld      a,0
00690          adc     h
00700          ld      a,h
00710          ld      a,(hl)
00720  retn    pop     hl
00730          pop     bc
00740          ret
00750
00760  bac3    ld      (rxlf),a
00770          jr      retn
00780
00790  ; variabile che definisce se si
00800  ; e' in modo LETTERE o FIGURE
00810
00820  rxlf    defb    1fh
00830
00840  ; Tabella di conversione 1
00850  ; LETTERE
00860
00870  tab1    defb    0
00880          defb    'E'
00890          defb    lf
00900          defb    'A'
00910          defb    ' '
00920          defb    'S'
00930          defb    'I'
00940          defb    'U'
00950          defb    cr
00960          defb    'D'
00970          defb    'R'
00980          defb    'J'
00990          defb    'N'
01000          defb    'F'
01010          defb    'C'
01020          defb    'K'
01030          defb    'T'
01040          defb    'Z'
01050          defb    'L'
01060          defb    'W'
```

```
01070          defb    'H'
01080          defb    'Y'
01090          defb    'P'
01100          defb    'Q'
01110          defb    'O'
01120          defb    'B'
01130          defb    'G'
01140          defb    0
01150          defb    'M'
01160          defb    'X'
01170          defb    'V'
01180          defb    0
01190
01200 ; Tabella di conversione 2
01210 ; FIGURE
01220
01230 tab2     defb    0
01240          defb    '3'
01250          defb    lf
01260          defb    '-'
01270          defb    ' '
01280          defb    39      ;Apice (')
01290          defb    '8'
01300          defb    '7'
01310          defb    cr
01320          defb    '#'
01330          defb    '4'
01340          defb    '@'     ;Bell
01350          defb    ','
01360          defb    '%'
01370          defb    ':'
01380          defb    '('
01390          defb    '5'
01400          defb    '+'
01410          defb    ')'
01420          defb    '2'
01430          defb    ';'
01440          defb    '6'
01450          defb    0
01460          defb    '1'
01470          defb    '9'
01480          defb    '?'
01490          defb    '*'
01500          defb    0
01510          defb    '.'
01520          defb    '/'
01530          defb    '='
01540          defb    0
01550
01560 ; Subroutine per la lettura
01570 ; tasti
01580
01590 inkey    push    bc
01600          push    hl
01610          call    keyscn
01620          jr      nz,inkey1
01630          call    keytst
01640          jr      nc,inkey1
01650          cp      'L'
01660          jr      z,inkey2
01670          cp      'X'
01680          jr      nz,inkey1
01690          pop     hl
01700          pop     bc
01710          ld      sp,(oldsp)
01720          ret
01730 inkey2   ld      a,1fh
01740          ld      (rxlf),a
01750 inkey1   pop     hl
01760          pop     bc
01770          ret
01780
01790 ; Posizionamento cursore
01800 ; AT 0,0
01810
01820 poscur   ld      a,2
01830          call    opchan
01840          ld      a,22
01850          rst     10h
01860          ld      a,0
01870          rst     10h
01880          ld      a,0
01890          rst     10h
01900          ret
01910 iniz     ld      a,0
01920          out     (demc),a
01930          ld      a,0
01940          out     (demc),a
01950          ld      a,0
01960          out     (demc),a
01970          ld      a,01000000b
01980          out     (demc),a
01990          ld      a,01000010b
02000          out     (demc),a
02010          ld      a,00010100b
02020          out     (demc),a
02030          ret
02040
02050 oldsp    defs    2
02060          defs    30
02070 stack
02080          end
02090
```

Il programma precedente vuole essere solo un esempio di come si può utilizzare l'USART. Se qualcuno volesse qualche altro chiarimento può contattarmi tramite la rivista.

Per chi ne fosse interessato posso fornire l'interfaccia + il programma per lo ZX SPECTRUM con le seguenti caratteristiche:

— ricezione e trasmissione in RTTY a 45.35 e 50 BAUD;
— 10 memorie di 255 caratteri ciascuna;
— orologio in tempo reale con possibilità di mandarlo in trasmissione;
— commutazione RX/TX automatica;
— trasmissione del proprio nominativo in CW;
— split screen per prepararsi il messaggio da trasmettere, durante la ricezione;
— menu chiaro ed esplicativo;
— il circuito stampato è su vetronite ramata su doppia faccia con fori metallizzati;
— tutti gli integrati sono su zoccolo.

Il prezzo dell'interfaccia + il programma è di L. 80.000 + 5.000 per S.P. (preferibilmente su vaglia postale).

Per la versione su Microdrive aggiungere L. 10.000.

Le parti non sono fornibili separatamente.

Gli ordini devono essere effettuati al seguente indirizzo: C. Ciaravola - via XXIV Maggio, 22 - 80058 Torre Annunziata (NAPOLI).

RECENSIONI

a cura della Redazione

Hübscher, Klane, Pfluger, Appelt, Fondamenti di Elettronica e materiali elettrici, Editrice La Scuola, Brescia 1984 III edizione. L. 17.000. 326 pag. più 4 tavole f.t., formato 23,5×17 cm.

Hübscher H., Szapanski R., Elettronica Generale, Editrice La Scuola, Brescia 1983. L. 17.000. 281 pag. più 4 tavole f.t., formato 23,5×17 cm.

Si tratta di un vero e proprio corso di elettronica in due volumi che tratta la materia in modo completo a livello elementare a partire dalla struttura dell'atomo ai circuiti elettronici più complessi.

Si rivolge agli studenti dei corsi di formazione professionale e del triennio dell'Istituto Professionale e più in generale, a tutti coloro che hanno un interesse nel campo elettrico, elettronico, radio ma desiderano una trattazione priva di difficoltà di ordine matematico.

È un testo molto aggiornato, scritto da tecnici tedeschi, ricchissimo di illustrazioni, fotografie e grafici a colori che sono uno stimolo costante alla lettura e supporto validissimo allo studio sistematico.

Gli argomenti trattati nel volume **Fondamenti di Elettronica** sono: principi fondamentali di elettrotecnica, il circuito elettrico semplice, la resistenza elettrica, i circuiti con resistenze, la misurazione di resistenze.

La trasmissione di energia (linee ecc.), la termoelettricità.

I generatori di tensione e il loro collegamento in serie e in parallelo. Gli impianti elettrici.

Il campo elettrico (condensatori, loro tecnologie costruttive).

Il campo magnetico: magnetismo ed elettromagnetismo.

L'elettrochimica (sono trattate anche pile ed accumulatori di vario genere).

Antiinfortunistica: la protezione contro i pericoli della corrente elettrica.

I materiali usati in elettrotecnica ed elettronica.

Il capitolo relativo all'antiinfortunistica costituisce una utile novità in quanto nei testi di elettrotecnica generale questo problema è sempre stato, a torto, trascurato.

Nel volume **Elettronica generale** sono trattati i seguenti argomenti: circuiti a corrente alternata: generalità su tensioni e correnti sinusoidali, i componenti R, L, C in c.a., circuiti oscillanti in serie e parallelo, filtri di banda.

Trasformatori e trasformatori di accoppiamento. Misure elettriche ed elettroniche: strumenti analogici, digitali, oscilloscopio, ponti, frequenzimetri.

Dispositivi elettronici e loro impiego (diodi, zener, led, diodi speciali, transistor BJT, FET, MOS, DIAC, SCR, TRIAC).

Circuiti amplificatori.
Circuiti oscillatori.
Circuiti stabilizzatori.
Tecnica digitale.

Questi volumi sono stati citati anche in bibliografia in articoli apparsi su Flash e costituiscono un'opera che non dovrebbe mancare nella biblioteca dei lettori.

L'Editore **ULRICO HOEPLI** - Milano, via Hoepli ha pubblicato la seconda edizione aggiornata e ampliata del volume

ANTENNE RICEVENTI E TRASMITTENTI di Giorgio Terenzi è un volume dedicato a Radio-TV-CB-Radioamatori e satelliti artificiali.

In 300 pagine riccamente illustrate vengono trattati: onde elettromagnetiche. Caratteristiche specifiche dell'antenna. Tipi di antenna. La linea di trasmissione. L'impianto singolo d'antenna TV. L'impianto collettivo d'antenna TV. Tipi commerciali di antenne TV. Antenne radioriceventi. Antenne trasmittenti. Strumenti di controllo ed accordi. La costruzione pratica di antenne. Appendice. Il prezzo di copertina è di L. 15.000.

TERMOMETRO TUTTOFARE

Sergio Cattò

**Termometro a ponte di Wheatstone con range da 0÷50°C per multiuso.
A seconda delle esigenze, detto range può essere modificato.**

Uno degli hobby più comuni degli italiani è quella per fotografia: si fotografa fidanzata, moglie, figli, passanti, paesaggi e tutto quanto capita a tiro nel periodo delle ferie.

A casa poi o portate i rullini al laboratorio di sviluppo, oppure i più si cimentano nella difficile arte dello sviluppo casalingo.

Io appartengo a quella categoria che mai affiderebbe i suoi preziosi rullini alle mani di un estraneo e così armato di sali, tank, baccinelle, pinze, termometri provvedo a sviluppo e stampa. Un triste primato che detengo, cioè il numero di termometri rotti, mi ha spinto a questa semplice realizzazione, fortunatamente non fragile e basata sul funzionamento di un ponte a termistore.

Il termistore, detto anche resistore NTC (Coefficiente di Temperatura Negativa) è un particolare componente che diminuisce la sua resistenza all'aumentare della temperatura secondo una legge matematica più o meno lineare.

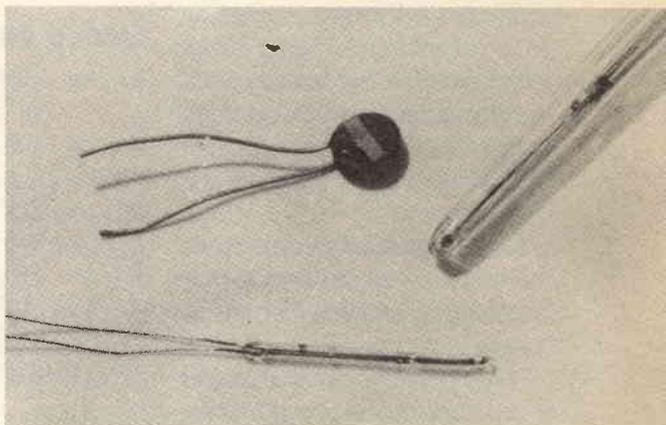
Tale comportamento è anomalo in quanto i normali conduttori aumentano la resistenza all'aumentare della temperatura.

Nella scelta del circuito si è voluto evitare componenti attivi; inoltre per rendere possibile l'utilizzo della più vasta gamma di temistori e range di temperatura differenti, è stato necessario utilizzare tre potenziometri anche se la taratura ne risulta un poco noiosa.

La gamma di temperatura scelta va da 0 a 50 gradi centigradi, range che può essere agevolmente cambiato secondo le vostre esigenze.

Il circuito è il classicissimo ponte di Wheatstone in cui S1 commuta un ramo o su R1 per la calibrazione oppure sul termistore.

Non volendo annoiarvi sui semplici principi teorici di questo ponte, nato per la misurazione di una resistenza incognita (il valore del termistore) e di cui trovate ampia trattazione su qualsiasi testo scolastico di Misure Elettriche, vediamo come effettuare le operazioni di taratura.

Come prima cosa si posiziona il deviatore S1 su m (misura) con il cursore di R4 a metà. A parte si prepara una baccinella con del ghiaccio; attendete 10 minuti e se non abitate in un igloo il ghiaccio comincierà fondere. La temperatura del ghiaccio fondente (non acqua con ghiaccio) è esattamente 0 gradi centigradi.

Introduciamo il termistore nella baccinella e, dopo aver atteso qualche minuto, regoliamo R5 affinché il ponte sia bilanciato, cioè con indicazione zero dello strumento.

Il secondo punto di taratura va fissato con l'aiuto di una pentola di acqua calda a 50 gradi (o diversa), temperatura che va determinata con un buon termometro fografico, meglio se lungo almeno 25 cm., al mercurio e con la precisione di almeno 1/5 di grado centigrado (ad esempio tipo Paterson).

Se nono l'avete, penso potete farvelo prestare da un fotografo o da un amico particolarmente fornito e compiacente.

Il termistore, solitamente, incapsulato in un contenitore di

vetro, va immerso nell'acqua badando a non immergere anche i terminali che ne falserebbero la lettura. Si regola il cursore di R4 affinché l'indice dello strumento indicatore raggiunga il fondo scala.

Queste operazioni vanno ripetute almeno tre volte in quanto R4 e R5 si influenzano reciprocamente.

Visto che il circuito accetta ogni tipo di resistore NTC (termistore), se ancora possedete il termometro, è il caso di controllare la linearità della scala a tutte le temperature intermedie; se ciò non fosse bisogna cambiare leggermente i valori di R2 e R10, magari sostituendo i resistori con due trimmer.

R2 è responsabile della linearità della parte superiore della scala, mentre R10 della parte inferiore.

Purtroppo la caratteristica elettrica dei termistori è logaritmica, aggiungendo poi il le tolleranze costruttive, normalmente ±20%, non sempre permettono la correzione della linearità della scala.

Non penso esistano difficoltà per il reperimento dei termistori in quanto organizzazioni come la GBC hanno distribuzioni ormai capillari.

Potete usare quelli a disco della SECI; ideali comunque sono quelli della Philips con un affusolato contenitore in vetro ed elemento sensibile in punta, adattissimi ad essere infilati nella cannuccia di una penna a sfera, come è possibile osservare nella fotografia.

La posizione c (calibrazione) di S1 serve per la calibrazione iniziale prima di ogni lettura in quanto la tensione della batteria di alimentazione non è costante; basta regolare il cursore di R1 fino a che l'indice dello strumento indicatore non raggiunge il valore di fondo scala. Se ciò non avviene o la batteria è poco carica oppure R4 deve essere tarato nuovamente.

Il circuito presentato, pur non essendo nulla di particolare, si presta moltissimo anche per un uso didattico.

Naturalmente è possibile risparmiare l'acquisto del microamperometro utilizzando la portata da 50 μA. di un tester.

Ciao!!!

Elenco componenti

R1 = potenziometro lineare a filo 2.000 Ω
R4 = potenziometro lineare a filo 500 Ω
R5 = potenziometro lineare a filo 5.000 Ω
R3 = termistore tipo THB12 o similare (vedi testo)
R2 = resistore 6,8 KΩ 1/2 W
R6 = resistore 470 Ω 1/2 W
R7 = resistore 5,6 KΩ 1/2 W
R8 - R9 = resistore 1,5 KΩ 1/2 W
R10 = resistore 390 Ω 1/2 W
A = microamperometro 50 μA. fondo scala
B1 = batteria 1,5 Volt
S1 = deviatore a 1 via
S2 = interruttore
c = calibrazione
m = misura

COMPUTER EPILEPSY

DI COMPUTER CI SI PUÒ ANCHE AMMALARE

Massimo Marinaccio e Vito D'Alessandro

Tempi duri per chi lavora al computer, stando ai risultati di alcuni studi sulla responsabilità del computer nella genesi di certe malattie.
Quanto c'è da allarmarsi?
È ciò che discutiamo in questo articolo.

Nel gennaio 1983 il prestigioso «TIME», scavalcando la tradizione di designare il «personaggio» che sulla scena mondiale più si fosse distinto, dedicava la sua ambita copertina al computer, designandolo «macchina dell'anno» (7), mentre lui, «Mr. Computer», cominciava a diffondersi capillarmente, ad entrare nelle nostre case, a guadagnare via via più spazio in ogni ambiente ed in ogni campo dell'attività umana.

A questa irresistibile avanzata non si è sottratta la scienza medica che, anzi, scienza globale per eccellenza, ha attivamente accolto le possibilità fornite dalla nuova tecnologia compiendo, anche grazie ad essa, cospicui progressi nel raggiungimento degli scopi che si prefigge.

La relazione fra computer e medicina è addirittura trasparente quando si pensi a strumenti diagnostici come la TAC e la RMN, la cui anima è appunto rappresentata da potentissimi computers; ma è ben più stretta di quanto comunemente possa sembrare.

Una carrellata, sia pur necessariamente molto incompleta, delle applicazioni mediche del computer, abbraccia:

1) il settore diagnostico: oltre a strumenti di grande costo e dimensione come quelli sopra citati, va ricordato che anche molti altri, e di corrente impiego, ormai sono computer-dipendenti: gli ecografi, i velocimetri Doppler, gli spettrofotometri (i principi del laboratorio, che dosano la glicemia, le transaminasi e tanti altri parametri a tutti familiari), e tanti altri. Anche il più modesto elettrocardiografo, ormai, ha un «cuore» computerizzato.

A questo settore vanno ascritte anche tutte le chances offerte dalla telemedicina, come il cardiotelefono, il cardiobip e la teleanalisi.

2) il settore terapeutico: basti pensare all'insostituibile ruolo che il computer svolge nella terapia radiante, grazie al calcolo automatico della quantità delle radiazioni ionizzanti da somministrare in rapporto alla sintomatologia del paziente ed alle sue caratteristiche fisiche, nonché al calcolo delle superfici cutanee di ingresso della radiazione, il che pressuppone la valutazione della densità dei vari organi e tessuti (calcolo delle curve isodose di radiazione).

3) il settore della gestione dati: la memorizzazione delle cartelle cliniche con tutte le informazioni relative a ciascun paziente rappresenta un forte guadagno di spazio (in fase di immagazzinamento) e di tempo (in fase di recupero) tanto a livello del singolo studio medico quanto di interi ospedali.

Di un analogo snellimento beneficiano le procedure burocratiche presenti negli ospedali come in ogni altra struttura pubblica.

4) il settore della ricerca: affianco agli aspetti più intuitivi (indagini di laboratorio, indagini statistiche), ve ne sono altri meno noti ma non meno importanti. Su tutti, il grande contributo che il cervello elettronico, con le sue memorie ed i suoi circuiti interni, fornisce ad una migliore comprensione del cervello umano, per il semplice fatto di fungere da modello di studio.

figura 1 - Il computer rappresenta davvero un pericolo generico fisso, come ammonisce la figura?

In definitiva, l'influenza del computer sulla medicina è ormai tale che negli USA, prima di edificare una nuova struttura ospedaliera, è fondamentale creare i presupposti strutturali per l'impianto di una rete di terminali di collegamento fra i vari reparti, i laboratori, i servizi di indagini strumentali, ecc.

Ma ogni medaglia ha il suo rovescio e, nella fattispecie, la Medicina è chiamata ad interessarsi di un altro e meno positivo aspetto connesso con l'uso del computer: le patologie da computer o, più precisamente, «computer-correlate» (figura 1).

Come si evince dagli studi pubblicati su molte ed autorevoli riviste scientifiche internazionali, si sta assistendo alla nascita di un nuovo capitolo delle malattie professionali, interessanti programmatori, ricercatori o anche semplici impiegati che ormai hanno sostituito la macchina da scrivere con la tastiera di un computer.

In realtà, almeno da un punto di vista quantitativo, sembra che il problema sia di ancor più vaste proporzioni, se si pensa al grande numero di famiglie che ha un calcolatore in casa sia pure per scopi più che altro ludici.

I misfatti di cui il computer viene accusato da alcuni studiosi sono essenzialmente addebitati al suo hardware ed in particolare alla sua più importante periferica, a quello che si potrebbe definire come l'«occhio» o, se si vuole, la «voce» del calcolatore elettronico: il video.

Ai fini di una migliore comprensione degli effetti indesiderati che il video può provocare è opportuno richiamarne per sommi capi la struttura ed il funzionamento. Il C.R.T. (Cathode Ray Tube) o V.D.U. (Visual Display Unit) è un contenitore vitreo a forma di bottiglia, sotto vuoto, che consta di un «cannone di elettroni» situato in corrispondenza del «collo» della bottiglia e di una superficie fosforescente che tappezza il versante interno del «fondo», cioè lo schermo. Il cannone spara, perpendicolarmente allo schermo, fasci di elettroni che, colpendo la sua superficie fosforescente, la illuminano.

Altro fondamentale componente del cinescopio sono le bobine di deflessione che, quando attraversate dal fascio di elettroni, producono campi elettromagnetici in grado di deflettere la direzione del fascio stesso. Tali campi elettromagnetici variano nel tempo in modo da dirigere il pennello di elettroni lungo il percorso di una linea orizzontale sullo schermo (scansione orizzontale), ripetuta più volte, dall'alto in basso, fino a completare tutto lo schermo (scansione verticale) (1). Queste continue variazioni dei campi magnetici di deflessione, orizzontale e verticale, sono determinate da correnti di alimentazione delle bobine «a dente di sega», varianti costantemente nel tempo con una frequenza di 50 Hz. In altre parole l'immagine sullo schermo si riproduce ogni 1/50 di secondo (l'impressione di continuità delle immagini deriva dalla persistenza di esse sulla retina per 1/25 di sec.).

Lo schermo protegge l'operatore dalla componente elettrica, ma non dalla componente magnetica di questi campi elettromagnetici variabili. Come vedremo è proprio questa componente magnetica che è stata chiamata in causa come potenzialmente lesiva.

Infatti, i primi disturbi segnalati in chi fa un uso professionale del computer sono stati di natura **oculare**, o visivi in senso lato, come affaticamento della vista, bruciore, lacrimazione, episodi di cefalea (4,11). Casi di cataratta citati da alcuni Autori non sarebbero attribuibili al video secondo quanto emerso da approfondite ricerche in tal senso. Peraltro, questo è un problema non limitato ai professionisti del computer, ma esteso anche a chi col computer semplicemente si diverte. Molti infatti sfruttano la macchina per cimentarsi con i video-games; dato il tipo di uso, essi ritengono fuori luogo dotarsi di un monitor e si contentano di collegare il proprio PC con il televisore di casa, in ciò favoriti dal fatto che la maggior parte dei programmi di gioco è per l'appunto concepita per adattarsi all'apparecchio televisivo (il quale, inoltre, se non fornisce risoluzione e risultati gafici pari a quelli del monitor, è però dotato di quei circuiti audio con cui può riprodurre i suoni ed i motivetti che vivificano i video-games, possibilità di cui il monitor è spesso sprovvisto).

Il televisore è, come tutti ben sanno, apparecchio da tenere a debita distanza e quindi il lavoro protratto a suo immediato contatto può causare, ancor più che quello davanti al monitor, disturbi visivi e specialmente cefalea indotta da immagini «sfarfallanti».

Un'altra rara affezione che il V.D.U. può scatenare è l'**epilessia fotosensibile** (figura 2). Essa rientra nelle forme di «epilessia riflessa», cioè di quelle crisi epilettiche che possono essere indotte da stimoli vari, in primis quello luminoso (2,3,9). Ne sono

stati colpiti, ad esempio, ragazzi alle prese con video-games contenenti sequenze con flashes luminosi ad alta frequenza, tanto che la forma è stata ribattezzata, dalla stampa non medica, «video-game epilepsy». Suoi sinonimi più scientifici sono: «epilessia fotogenica» o «televisiva» (13).

Nello scatenamento della crisi epilettica nei pochissimi soggetti predisposti (1 su 5.000 abitanti) sono importanti, oltre che la frequenza della stimolazione luminosa, l'intensità dello stimolo, la distanza dallo schermo e le dimensioni di questo, tanto che per l'epilettico fotosensibile è più pericoloso un normale televisore utilizzato come schermo (ancora una volta) di un apposito monitor. L'insorgenza degli episodi, inoltre, è favorita dalla mancata illuminazione dell'ambiente, cioè dal buio: questa circostanza, infatti, accentua lo sbalzo di intensità dello stimolo luminoso.

Un'altra patologia segnalata negli operatori dei computer è una **dermatite** (infiammazione della cute) localizzata prevalentemente al volto, specie in regione zigomatica, che si manifesta con prurito, sensazione di formicolio e poi arrossamento e lieve desquamazione della parte (15). Alla sua genesi sembrano contribuire la scarsa umidificazione dell'ambiente di lavoro e la formazione di cariche elettrostatiche sullo schermo e sulla cute dell'operatore.

L'operatore, infatti, può caricarsi elettrostaticamente passeggiando (e quindi «strofinandosi») sull'eventuale moquette dell'ufficio che, comportandosi da isolante, determina appunto la formazione di cariche elettrostatiche.

Sarebbero, pertanto, particelle cariche, muovendosi in questi campi e depositandosi sulla cute, le responsabili dell'irritazione.

Ad **errate posture** di lavoro, negli addetti all'uso di V.D.U., sono state imputati disturbi di varia natura: da quelli visivi (prima citati), addebitabili ad una non corretta distanza e/o angolo di visione dello schermo, ai dolori riferiti agli arti e alla colonna. Scattando fotografie durante il periodo di lavoro di gruppi di V.D.U.-operatori si è cercato di correlare sperimentalmente gli angoli posturali errati dei vari segmenti corporei (braccia, tronco, collo) assunti con i disturbi soggettivamente accusati. Ma queste ricerche non sono state in grado di definire una postura ideale di lavoro al computer (16).

Ancora, un problema sulla cui reale consistenza si discute animatamente, è quello dei presunti **aborti** e **difetti congeniti** provocati sul prodotto del concepimento di donne in stato interessante che lavorano al V.D.U. (11).

Questione di ovvia gravità, la cui portata è stata ingigantita a sproposito dal solito prematuro allarmismo promosso dalla stampa non specializzata («Are the VDTs healt hazards?», Newsweel oct. 1984 (12); «The screen of fear», The Times, nov. 1984) (6).

La base sperimentale di certe affermazioni è fornita dalla dimostrazione che variazioni di campi elettromagnetici deboli di bassa frequenza possono causare alterazioni dello sviluppo degli embrioni di pollo (5). Una conferma della reale capacità di tali campi di interferire nella biologia cellulare è fornita dalla ormai decennale esperienza della terapia elettromagnetica nelle fratture ossee che manifestino difficoltà di consolidamento.

Il fattore causale andrebbe ricercato, pertanto, non tra le radiazioni ionizzanti (Raggi X), che un V.D.U. eroga fino ad un massimo di 0.5 mrem/ora, cioè pari ad appena un quarto della radiazione di fondo; bensì tra le radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti, le N.I.R., dei cui effetti sulla biomateria abbiamo estesamente parlato in un precedente articolo (8,14,17). In particolare,

figura 2 - Patogenesi della epilessia fotosensibile. L'impulso luminoso, percepito dall'occhio, raggiunge il lobo occipitale ed i centri sottocorticali che, in soggetti predisposti, hanno una bassa soglia di eccitazione. Tali centri, eccitati oltre misura dall'impulso, scaricano a ventaglio sull'intera corteccia cerebrale, provocando quell'«incendio elettrico» che determinerà le convulsioni.

le variazioni di campi magnetico registrate avrebbero un range di 13 mT/sec. alla distanza di 30 cm. dallo schermo, e di 0.8 mT/sec. a quella di 100 cm.; 30-100 cm. rappresenta la distanza media a cui si trova presumibilmente il feto dell'eventuale operatrice di V.D.U. in stato interessante.

La fondamentale obièzione all'ipotesi prima esposta si basa sulla constatazione che l'emissione di micro-onde, come anche di radiazioni ionizzanti, da parte dei V.D.U. resta abbondantemente entro i limiti internazionali consentiti.

Difficilissimo, inoltre, se non proprio impossibile, la sperimentazione diretta sull'uomo e la discriminazione del quantum di N.I.R. assunto lavorando ad un monitor, da quello assorbito ad opera delle mille altre fonti in cui ciascuno di noi quotidianamente si imbatte (10).

Fatto sta che, tagliando la testa al toro, in Svezia ed in Inghilterra i sindacati hanno rischiato l'allontanamento dall'uso dei V.D.U. delle donne in gravidanza, anche sulla sola base dello stato di ansia che queste allarmanti notizie potrebbero ingenerare.

Per completezza, infine, bisognerebbe aggiungere alla lista delle possibili patologie computer-correlate sia quei **disturbi locali delle mani**, specialmente circolatorii, nervosi e tendinei, che sono sempre stati patrimonio dei dattilografi (anche se l'incidenza di queste affezioni si è molto ridotta rispetto al passato, quando i tasti delle macchine da scrivere erano particolarmente rigidi), sia aspetti ben più pericolosi, quali **obesità, artrosi, disturbi di circolo venoso degli arti inferiori**, ecc.

È chiaro che queste ultime situazioni morbose non sarebbero indotte in maniera diretta dal computer o da una delle sue periferiche, bensì dalla immobilità, dal sedentarismo imposti dalle lunghe ore passate su una tastiera.

Dati chiari ed univoci in questo senso non sono ancora disponibili, se non altro perché l'epidemiologia, la branca medica che studia le correlazioni tra malattie e condizioni genetiche ed ambientali, lavora su tempi lunghi e su campioni molto ampi, visto che affonda le sue radici nella statistica; ma non sembra azzardato prevedere che, in una società che si sposta sempre più verso il terziario, che necessita sempre più di «servizi» e di informazioni, questo rischio è concreto.

Non si può semplicisticamente accettare l'uguaglianza per cui i dattilografi di ieri saranno gli operatori informatici di domani; col tempo, anche molti operai ed altre categorie lavorative, anche di concetto, avranno come strumento di lavoro un computer. Se poi si aggiunge che, ora in USA, domani anche altrove, è possibile compiere seduti in poltrona una serie di operazioni che richiedono abitualmente una attività motoria (fare la spesa, andare a pagare le tasse, informarsi sui prezzi di un negozio, ecc.) il quadro si completa.

Demonizzare il computer? Evitarlo il più possibile? Sicuramente no!

Per prima cosa, molte delle patologie segnalate sono più ipotetiche che realmente incidenti nella pratica.

In secondo luogo, per molte delle osservazioni riportate, occorrono ancora moltissimi studi seri; ancora, per quelle patologie con maggiore certezza riferite alla pratica del computer, si può parlare solamente di «associazione» ma non ancora di «dipendenza» dal computer. Ecco perché, in apertura, le abbiamo volutamente definite patologie «computer-correlate» e non «da computer».

Ma la considerazione principale è un'altra. I vantaggi che apporta e soprattutto che apporterà questa straordinaria macchina non si possono discutere e, complessivamente, la bilancia fra pro e contro è sempre spostata a favore del primo dei due piatti.

L'uso di alcuni semplici accorgimenti consente di non dover scegliere, di non dover soppesare rischi e benefici, insomma, di affrontare con ragionevole sicurezza il rapporto con la macchina.

I problemi visivi si possono risolvere innanzitutto accordando la preferenza, senza indugi, al monitor rispetto al televisore. Il primo garantisce una maggiore risoluzione (in virtù della sua maggior larghezza di banda, che è di almeno 10 MHz, contro i televisori che non riescono ad elaborare segnali superiori a 5.5 MHz) e maggiore limpidezza della immagine, data la minor complessità interna dei suoi circuiti e quindi la minor possibilità di distorsione del segnale.

A meno che non indispensabile a colori, va preferito il monitor monocromo, possibilmente dotato di un colore riposante (ambra, verde) su fondo scuro.

Importante curare una adeguata illuminazione dell'ambiente (meglio la luce diffusa) ed un corretto orientamento dello schermo, che può essere deviato in senso orizzontale e/o verticale per annullare riflessi fastidiosi o

nocivi.

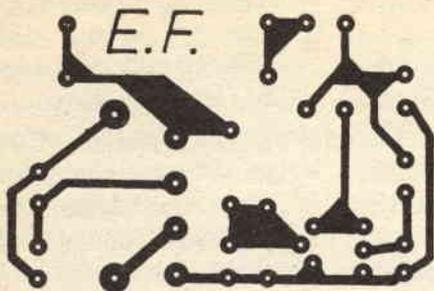
Le conseguenze di una postura scorretta possono essere prevenute mantenendo un atteggiamento consono (schiena dritta, sufficiente distanza dall'apparecchio, ecc.).

Adeguati periodi di attività fisica in alternanza alle ore di lavoro alla tastiera dovrebbero scongiurare i problemi legati alla lunga immobilità.

Quanto al pericolo di una dermatite del volto, questo può essere allontanato evitando rivestimenti in moquettes del pavimento o procedendo a loro particolare trattamento.

Finanche per i rarissimi soggetti al rischio di epilessia fotosensibile esiste il rimedio: l'optimum sarebbe la rinuncia agli stimoli pericolosi (video-games, passaggio da un canale TV all'altro quando si assiste a programmi televisivi), ma buone precauzioni sono quelle di osservare lo schermo con la protezione di occhiali scuri, ad adeguata distanza ed in un ambiente non buio, in modo da evitare quegli sbalzi di intensità luminosa che possono irritare e scatenare la crisi.

Bibliografia

1) AA.VV.: Enciclopedia di elettronica e informatica, Gruppo editoriale Jackson, 1985.
2) Bergamini L., «Manuale di neurologia clinica», ed. Libreria Cortina, 1983.
3) Binnie C.D., Kastelejin-Nolst Trenite D.G.A., De Corte R., Wilkins A., «Visual display units and risk of seizure» Lancet, 991, 27 april 1985.
4) Bruton D.M., «Medical aspects of cathode ray tube display system», Transactions of Society of Occupational Medicine, 22:56, 1972.
5) Delgado J.M.R., Monteagudo J.L., Gracia M.G., «Embriyological changes induced by weak, extremely low frequency electro-magnetic fields», J. Anat. 134: 533, 1982.
6) Editoriale: «Medical briefing. The screen of fear», The Times, (nov. 16): 12, 1984.
7) Friedrich O., Moritz M., Nash J.M., Stoler P., «Machine of the year. The computer moves in», (gennaio 121): 6, 1983.
8) Grattarola M., «Campi elettromagnetici e biosistemi», Le Scienze, 207:10, 1985.
9) Jeavons P.M., Harding G.F.A., Drasdo N., Furlong P.L.F., Bishop A.I., «Visual display units and epilepsy», Lancet, 287, feb. 2, 1985.
10) Kurpa K., Holberg P.C., Rantala K., Nurminen T., «Birth defect and video display terminals», Lancet, 1339, dec. 8, 1984.
11) Lee W.R., «Working with visual display units», British Medical Journal, 291: 989, 1985.
12) Marbach W.D., Conant J., Cook W.J., «Are VDTs healt hazards?», Newsweek, (ottobre 29): 49, 1984.
13) Maggio B.: «L'epilessia televisiva», Microscopio, 3-4: 25, 1983.
14) Marinaccio M., Cirillo A., «OM e CB: Hobbysti antiecologici», Elettronica Flash, 9:43, 1985.
15) Nilsen A., «Facial rash in visual display operators», Contact Dermatitis, 8:25, 1982.
16) Starr S.J., Shute S.J., Thompson C.R., «Relating posture to disconfort in VDT use», Journal of Occupational Medicine, 27: 269, 1985.
17) Weiss M.M., Petersen R.C., «Electromagnetic radiation emitted from video computer terminal» Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 40:300, 1979.

Lampada d'emergenza

Controllo candelette

Due in uno

GLI OMOLOGATI

ALAN 88S

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Canali: 34 • Gamma di frequenza: 26,865÷27,265 MHz • Tensione d'alimentazione: 12,6 Vcc (11,3÷13,8 Vcc).
STAZIONE TRASMITTENTE:
Modulazione: AM-FM-SSB • Potenza RF in AM: 2,5 W (12,6 Vcc) • FM: 2,5 W (12,6 Vcc) • SSB: 4,8 W (12,6 Vcc).
STAZIONE RICEVENTE:
Sensibilità: 0,5 microvolts per una potenza d'uscita audio di 0,5 Watt • Risposta in frequenza audio: 300÷3000 Hz • Distorsione: A 500 mV 10% • Potenza d'uscita audio: maggiore di 3 Watts su 8 Ohm.
Omologazione DCSR/2/4/144/06/95217/016435 del 18/06/1985 — Punti 1 • 2 • 3 • 4 • 7 • 8 Art. 334 del C.P.

ALAN 68S

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza di funzionamento: 26,875÷27,265 MHz • N. canali : 34 • Potenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.
Omologazione n. 010095 del 19/3/1983 DCSR/2/4/144/06/42517/010095 del 19/3/1983
L'ALAN 68/S è stato il primo apparato in AM/FM a 4,5 Watt omologato in ITALIA. È un apparato completo per il radioamatore veramente esigente, infatti, oltre alla normale dotazione di un RTX, dispone di:
• MIC GAIN: Controllo di guadagno del microfono, per avere una modulazione sempre perfetta • RF GAIN: Comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna • FIL: Comando per regolare l'intonazione del segnale ricevuto • ANL: Limitatore automatico di disturbi.
Utilizzabile ai punti di omologazione 1-2-3-4-7-8 art. 334 CP del 19/3/83

ALAN 67

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza di funzionamento: 26,875÷27,265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3÷13,8 Vcc).
Omologazione n. DCSR/2/4/144/0642517 006219 del 18/2/83
L'ALAN 67 è un ricetrasmettitore con caratteristiche professionali, per i più esigenti della banda C.B. Dispone di numerose regolazioni tra cui: • RF.GAIN: comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna. • ANL: limitatore automatico di disturbi. • SWR-CAL: possibilità di misurare direttamente il R.O.S. d'antenna con il ricetrasmettitore.
Utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP

ALAN 69

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza di funzionamento: 26,875÷27,265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max in AM/FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3÷13,8 Vcc).
Omologazione n. DCSR/2/4/144/06/42517 008757 del 9/3/83
Apparato di dimensioni molto ridotte è ottimo per l'installazione su qualsiasi tipo di veicolo mobile: automobili, camion, motoveicoli, trattori, barche ecc.
Utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP.

ALAN 34S

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza di funzionamento: 26,875÷27,265 MHz • N. canali: 34 • Potenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.
Omologazione n. DCSR/2/4/144/06/94884/036977 del 27/10/1983
Apparato di costruzione particolarmente compatta è l'ideale per l'utilizzazione su mezzi mobili. La sua accurata costruzione permette di avere una garanzia di funzionamento totale in tutte le condizioni di utilizzo.
Utilizzabile ai punti di omologazione 1-2-3-4-7-8 art. 334 CP.

CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

ANTENNE
tagra
ANV-40
GP-27
5/8
IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA
NUOVA PAMAR
25100 BRESCIA - Via Gualla, 20 - Tel. (030) 390332